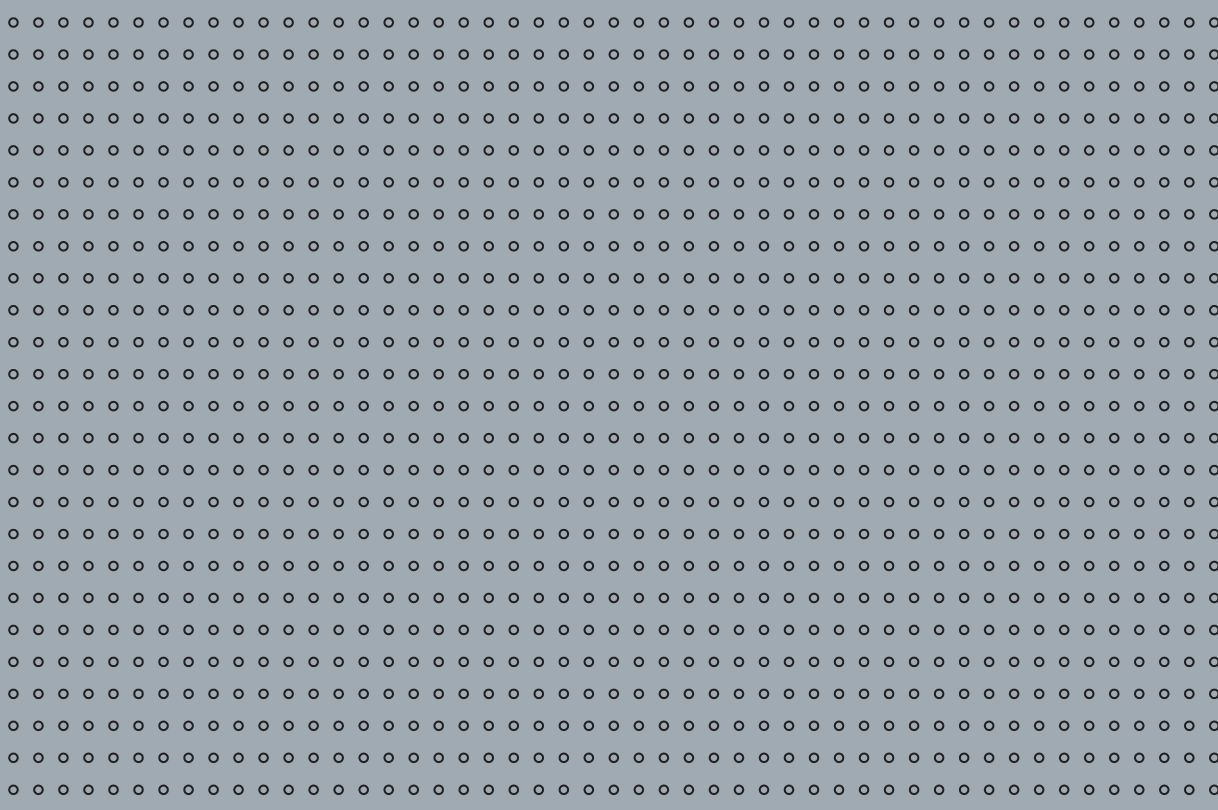
SIMRAD

Master the Elements

Manuale d’installazione

Simrad AP50
Autopilota
Sistema Standard

Italiano



Manuale d’installazione

SIMRAD AP50

Autopilota
Sistema Standard

20222659B Sw. 1.3 Italiano

Storia del documento

Rev. A	Prima edizione. Il precedente Manuale di Istruzioni P/N 20221032 Rev. C, è stato suddiviso in un Manuale dell'Operatore ed un Manuale d'installazione. I manuali sono aggiornati con la versione 1.3 del software. È stata inclusa la leva di governo S9. Il QS50 e il JD5X sono stati aggiunti alle Specifiche tecniche. Il TI50 è stato sostituito dal TI51.
Rev. B	Correzioni minori

Manuale d'installazione

Questo manuale è stato studiato come guida di riferimento per la corretta installazione ed allestimento dell'Autopilota AP50.

Grande attenzione è stata posta nella semplicità d'uso e di messa a punto dell'AP50 Simrad, tuttavia un Autopilota è un sistema elettronico complesso e di conseguenza l'installatore dovrà porre la sua massima attenzione.

Prendetevi il tempo necessario per leggere attentamente questo manuale assieme a quello dell'Operatore per capire completamente il funzionamento, i componenti del sistema ed il loro utilizzo all'interno del sistema AP50 completo.

INDICE

1 INFORMAZIONI GENERALI 1
1.1 Introduzione 1
1.2 Come usare questo manuale 2

2 INSTALLAZIONE 3
2.1 Informazioni Generali 3
2.2 Apertura delle confezioni 3
2.3 Sequenza di installazione 3
2.4 Determinazione della configurazione del sistema 5
2.5 Configurazione di un sistema AP50 5
2.6 Unità di riscontro RF300 6
2.7 Unità di riscontro RF45X 8
Collegamenti elettrici 9
Allineamento dell'Unità di riscontro RF45X 11
2.8 Unità di riscontro RF14XU 12
Montaggio Meccanico 12
Installazione Elettrica 13
Controllo finale 16
2.9 Unità di giunzione J50 16
Collegamento dei cavi 16
Collegamento a massa e RFI 17
Terminali dell'Unità di Giunzione 18
Scelta del sistema 19
Commutazione tra Auto/Standby 19
Allarme esterno (Sistema Timoncino) 20
2.10 Installazione dell'unità di potenza 21
Collegamento di una pompa reversibile 23
Collegamento di un attuatore idraulico lineare 24
Collegamento delle elettrovalvole 24
Elettrovalvole, alimentate esternamente, positivo comune 24
Elettrovalvole, alimentate esternamente, negativo comune 25
Elettrovalvole (non alimentate esternamente) 25
2.11 Unità di Comando 26
Montaggio a Pannello 26
Staffa di montaggio opzionale 26
Unità Robnet e rete dei cavi Robnet 27
Collegamento del comando a distanza AP51 30

AP51 in un sistema Timoncino 30
Installazione del Jack Point JP21 30
2.12 Bussola compensata RC25 31
Bussola Fluxgate RFC35 34
2.13 Comando a leva FU50 34
2.14 Interfaccia propulsore TI51 34
2.15 Unità di Governo Analogico AD50 34
2.16 Leva di governo S9 35
Montaggio 35
Collegamento 35
2.17 Comando a distanza R3000X 38
2.18 JS10 Joystick 38
2.19 Leva di governo NFU S35 38
2.20 Telecomando F1/2 39
2.21 Interfaccia per apparati opzionali (Ricevitori di Navigazione, ecc.) 39
NMEA input/output singolo 40
NMEA input/output doppio 40
Ingresso bussola NMEA 41
Radar Clock/Data 41
Ripetitore analogico di Direzione 42
Ripetitore digitale di Direzione 42
Interfaccia per girobussola GI51 42
Unità di interfaccia NMEA NI300X 43
Sensore di rotta CD100A 44
Interfaccia CDI35 45
Sensore di rotta CD109 45

3 PROCEDURA D'IMPOSTAZIONE DEL SOFTWARE 47
3.1 Descrizione delle impostazioni dell'installazione 47
3.2 Menù di installazione 48
Scelta della lingua 49
Impostazioni in banchina 50
Funzionamento Master 51
Tipo di barca 51
Lunghezza della barca 52
Scelta della tensione dell'unità di potenza 52
Taratura unità di riscontro 52
Calibratura del timone 53
Verifica automatica del timone 55

Limite del timone 56
Banda morta del timone 56
Tipo di propulsore laterale 56
Impostazione dell'interfaccia....57
Prova in Mare 63
Calibratura della bussola 64
Compensazione della bussola....65
Direzione della spinta del propulsore On/Off 66
Calibratura Propulsore, propulsore Analogico....66
Zero del propulsore 66
Direzione e massima spinta a TRIB, propulsore Analogico 67
Direzione e massima spinta a BAB, propulsore Analogico 67
Minima Spinta, propulsore Analogico 67
Fonte Velocità -Solcometro 68
Impostazione della velocità di crociera....68
Impostazione dello zero timone 69
Impostazione della velocità di virata....69
Regolazione angolo timone /Impostazione velocità di virata 70
Aggiustaggio manuale....70
Aggiustaggio automatico 72
Risposta della velocità....73
3.3 Prova Finale....74
3.4 Istruzioni all'utilizzatore....74

4 IMPOSTAZIONI AVANZATE....77
4.1 Menu Assistenza....77
DATI DEL SISTEMA....77
DATI NMEA....78
VERIFICA PORTA NMEA (hardware J50)....79
Azzeramento memorie....79
4.2 Regolazioni....79
Governo 80
Timone iniziale W....80
Assetto automatico W 80
Assetto automatico....80
Cambio di rotta....81
Differenza fra le bussole 81
Limite di Fuori Rotta....81
Inserimento dell'attuatore 82

Tipo di attuatore 83
Uscita della potenza (Drive out)....83
Guadagno proporzionale. 83
Stato del mare....83
Timone 84
Contro Timone 84
Stato del mare W....84
Timone W....84
Contro Timone W 84
Limite timone W 84
Velocità di crociera 84
Risposta della velocità....85
Velocità di transizione....85
Guadagno di navigazione....85
Timone minimo (Minimum rudder)....86
Modalità di virata 86
Velocità di virata 86
Velocità di virata W 86
Raggio di virata 87
Raggio di virata W 87
Tempo di arresto aggiuntivo 87
Inizio NAV....87
Guadagno di virata 87
Guadagno di virata W 88
Sensibilità di virata....88
Propulsore....88
Inibizione del propulsore....88
Sensibilità del propulsore....89
Guadagno del propulsore 89
Spinta minima 90
Isteresi del propulsore 90
Governo con il propulsore....90
Ritardo della risposta....91

5 ELENCO PARTI DI RICAMBIO....93

6 SPECIFICHE TECNICHE....97

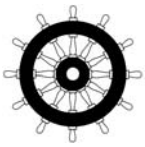
6.1 Sistema Autopilota AP50 97
6.2 Unità di Comando AP50....98
6.3 Unità di Comando a distanza AP51....99

6.4 Unità di giunzione....100
6.5 Bussola compensata RC25....101
6.6 Interfaccia sensore di rotta CDI35....102
6.7 Sensore di rotta CD100A....103
6.8 Sensore di rotta CD109....103
6.9 Unità di riscontro RF300....104
6.10 Unità di riscontro RF45X....105
6.11 Unità di riscontro RF14XU....105
6.12 Interfaccia NMEA NI300X....107
6.13 Interfaccia propulsoreTI51....108
6.14 Unità di governo analogico AD50....108
6.15 Comando a distanza R3000X....109
6.16 S9 Leva di governo....110
6.17 Protezione IP....111
6.18 Stringhe NMEA....111

7 APPROVAZIONI....113
7.1 Disposizioni di conformità prodotti....113
Marchio CE....113
Marchio Timoncino....113
7.2 Certificati....114

1 INFORMAZIONI GENERALI

1.1 Introduzione



Il sistema AP50 viene realizzato e collaudato in accordo alla European Marine Equipmenti Directive 96/98. Ciò significa che attualmente l'AP50 soddisfa i più alti livelli di collaudo esistenti per gli apparati elettronici marini di navigazione non militari.

La Marine Equipment Directive 96/98/EC (MED) come specificato da 98/95/EC per navi con bandiera EU o EFTA, si applica a tutte le navi nuove o esistenti che precedentemente non avevano questo tipo di apparati, ed a navi dove sono stati sostituiti gli apparati.

Ciò significa che tutte le parti del sistema dell'installazione coperta dall'annesso A1, devono essere conseguentemente di tipo approvato ed avere il simbolo Timoncino, che ne attesta la conformità con la Marine Equipment Directive.

L'AP50 può anche essere installato su imbarcazioni che non devono seguire la Marine Equipment Directive, ma per conformarsi alla norma, un'unità di controllo AP50 dovrà essere impostata come "unità principale" per far sì che l'installazione diventi di tipo approvato. La Simrad non si assume responsabilità per l'uso e l'installazione non corretti dell'AP50, e quindi è essenziale che il personale incaricato dell'installazione conosca le normative e legga attentamente i manuali di installazione ed uso.

Lo scopo della Marine Equipmenti Directive è di aumentare la sicurezza in mare e la prevenzione dell'inquinamento marino tramite l'applicazione uniforme dei relativi strumenti internazionali riferiti agli apparati elencati nell'Annesso A1.

Siccome esistono varie esigenze comuni o di interfaccia negli standard/codici, l'integrazione del sistema e le certificazioni integrate portano ad un più efficace ed effettivo modo di trattare la sicurezza, l'ambiente e la qualità.

La Marine Equipment Directive fa anche parte dell'International Safety Management Code (ISM). L'International Safety Management Code venne incluso come nuovo capitolo IX del SOLAS nel 1994, ed è obbligatorio per: le Navi Passeggeri, antecedenti il 1 Luglio 1998, le petroliere, le navi per il trasporto di prodotti chimici, per il trasporto di gas, di merci varie e per i cargo veloci di stazza lorda superiore alle 500 tonnellate, antecedenti il 1 Luglio 1998. Altre navi cargo ed unità per perforazioni petrolifere offshore di stazza lorda superiore alle 500 tonnellate, antecedenti il 1 Luglio 2002.

Viene richiesto che sia la compagnia armatrice, sia le navi, debbano essere certificate dall'Amministrazione (il Governo dello Stato di appartenenza della bandiera), da un'organizzazione riconosciuta dall'Amministrazione o dal Governo del paese che opera per conto dell'Amministrazione.

1.2 Come usare questo manuale

Questo manuale è stato studiato come guida di riferimento per l'installazione e l'allestimento dell'Autopilota Simrad AP50. Grande attenzione è stata posta nella semplicità d'uso e di messa a punto dell'AP50, ma un Autopilota è un sistema elettronico complesso, che viene influenzato dalle condizioni del mare, dalla velocità dell'imbarcazione e dalla forma e dimensioni della chiglia.

Prendetevi il tempo necessario per leggere attentamente questo manuale assieme a quello dell'Operatore per capire completamente il funzionamento, i componenti del sistema ed il loro utilizzo all'interno del sistema AP50 completo.

In particolare, quando si installa e si allestisce il sistema sarà molto importante avere entrambi i manuali a portata di mano.

Copie dei certificate di approvazione sono state inserite nell'ultimo capitolo (7) di questo manuale..

2 INSTALLAZIONE

2.1 Informazioni Generali

Questo capitolo fornisce tutte le informazioni dettagliate per installare con successo il sistema Autopilota AP50.

Il sistema AP50 comprende parti che devono essere installate in posizioni diverse dell'imbarcazione e dovrà essere interfacciato a tre diversi sistemi di bordo:

- La timoneria dell'imbarcazione
- L'impianto elettrico di bordo
- Altri apparati elettronici di bordo (Interfaccia NMEA)

Inoltre, le caratteristiche avanzate dell'AP50, consentono all'installatore di eseguire le impostazioni e di verificare il corretto funzionamento del sistema. Fare riferimento all'elenco di controllo sottostante.

2.2 Apertura delle confezioni

Si dovrà porre cautela nell'aprire le varie confezioni e nel maneggiare gli apparati. Eseguire una ispezione visiva per accertarsi che gli apparati non siano stati danneggiati durante il trasporto e che tutte le parti siano presenti come dall'elenco parti.

Una fornitura standard per un sistema AP50 dovrà comprendere:

- Unità di Controllo con accessori standard di installazione
- Unità di Giunzione (J50, J50-40) e un cavo Robnet di 15 metri
- Bussola compensata RC25 con 15 metri di cavo collegato
- Unità di riscontro RF300 con 10 metri di cavo collegato e barretta di collegamento.
- Unità di potenza adeguata all'installazione (a meno che l'AP50 non debba comandare una unità di potenza già esistente)
- Apparati facoltativi che potrebbero essere ordinati per l'installazione.

2.3 Sequenza di installazione

1. Determinare la configurazione del sistema che si sta installando (Pagina 5)
2. Eseguire l'installazione dell'hardware (Pagina 6)

3. Collegare gli apparati NMEA esterni (ingressi e uscite, pagina 39)
4. Impostare la lingua (Pagina 50)
5. Messa a Punto in Banchina (Pagina 50)
   a) Funzionamento Master
   b) Scelta del tipo di barca.
   c) Scelta della lunghezza della barca
   d) Scelta della tensione dell'unità di Potenza.
   e) Calibratura del timone
   f) Verifica automatica del timone.
   g) Limiti del timone
   h) Tipo di propulsore (facoltativo)
6. Impostare le interfacce per l'unità di giunzione e NI300X/GI51 se installate (Pagina 57)
7. Impostare la fonte della velocità, la fonte della bussola e la fonte NAV nel Menù impostazioni. Riferirsi al Manuale dell'operatore dell'AP50.
8. Verificare l'autopilota in Banchina (Fare riferimento alle Istruzioni di Funzionamento nel Manuale dell'operatore dell'AP50)
   a) Verifica (se possibile) di tutte le unità di Controllo – Sblocco/Blocco- attiva/inattiva
   b) Verifica della modalità Non-Follow Up
   c) Verifica della modalità Follow-Up
   d) Verifica della modalità AUTO
   e) Verifica della modalità Auto WORK
   f) Verifica della modalità NAV e ingresso interfacce (se collegate) con l'inclusione di eventuali sensori di rotta.
   g) Verifica della modalità Nav - Work
   h) Verifica delle interfacce di uscita sugli apparati esterni (se collegati)
9. Impostare la Prova in mare (pag. 63)
   a) Taratura bussola
   b) Compensazione bussola
   c) Fonte velocità
   d) Impostazione della velocità di crociera
   e) Impostazione dello zero del timone
   f) Impostazione della velocità di virata
   g) Sintonia manuale
   h) Risposta della velocità
   i) Regolazione automatica
10. Verificare il funzionamento dell'autopilota in mare (fare riferimento alle Istruzioni di Prova in Mare a pag. 74)
11. Fornire le istruzioni all'armatore (Pag. 74)

2.4 Determinazione della configurazione del sistema

E’ importante conoscere bene la configurazione del sistema prima di cominciare l’installazione. In Figura 2-1 viene illustrato un sistema allargato con apparati facoltativi.

Porre particolare attenzione alle combinazioni delle unità di giunzione/unità di potenza a pag. 21 ed alla lunghezza/numero dei cavi Robnet tra le varie unità a pagina 28.

Considerando che molte unità comunicano con uno protocollo di rete standard (Robnet), con connettori identici, l’installazione risulterà semplificata. Cercare, se possibile, di installare le varie unità entro le lunghezze dei cavi forniti. I cavi di prolunga Robnet di 10 m sono disponibili presso il vostro rivenditore. Per i numeri di parte fare riferimento all’elenco dei ricambi a pagina 93.

2.5 Configurazione di un sistema AP50

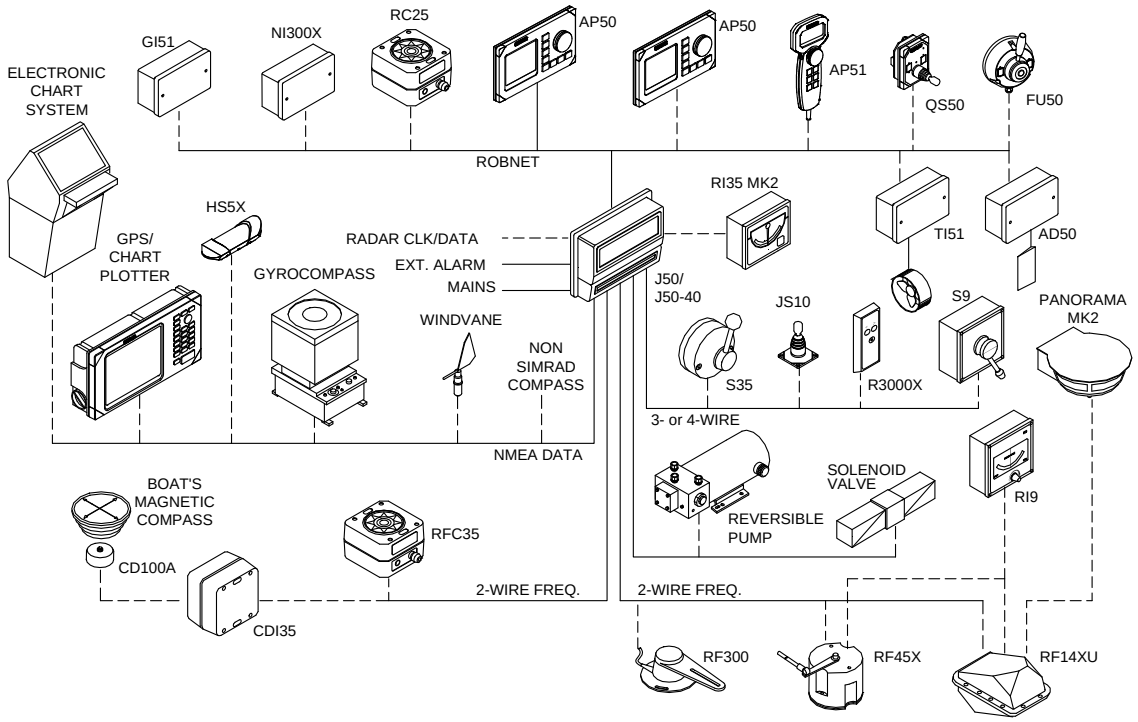


Figura 2-1 Sistema AP50 allargato con apparati facoltativi

Nota ! *La configurazione del sistema allargato nonrappresenta tutte le possibilità.*

2.6 Unità di riscontro RF300

(Per imbarcazioni medio piccole)

L'unità di riscontro RF300 viene montata vicina ai timoni ed è collegata meccanicamente al braccio interno del timone o al suo settore.

Fare riferimento alla

Figura **2-2** per l'installazione suggerita. Notare che il braccetto di collegamento dell'RF300 ha due snodi che consentono la massima flessibilità nell'installazione per ottenere il rapporto di movimento di 1:1 tra timone e unità di riscontro.

Nota ! *Non provrte a staccare la leva dall'unità di riscontro. L'unità è già regolata in fabbrica e non richiede ulteriori regolazioni se non quelle elencate di seguito.*

Come punto di partenza è preferibile fissare, se possibile, lo snodo nel punto più interno della fessura esterna del braccetto. (Fare riferimento alla

Figura **2-2**). Forare e filettate il braccio del timone in modo che il valore Y1 sia uguale al valore Y2 (Usare una punta da 4,2 mm e filettare con 5 MA) . Inserire lo snodo nel foro e collegate la barra filettata di collegamento.

Ruotate la ruota del timone in modo da portare il timone circa sulla sua posizione centrale.

Ruotare la leva di trasmissione dell'RF300 sino sulla sua posizione centrale. (Un semplice metodo consiste nel portare la leva di trasmissione in direzione opposta all'ingresso del cavo nel unità di riscontro.

Nota ! *Osservrte attentamente le tacche di allineamento. Se non venissero seguite le istruzioni come da*

Nota ! *Figura **2-2** si potrebbe provocare un allarme di avaria dell'unità di riscontro.*

Collegare la leva all'RF300. Scegliere la posizione del RF300 in modo che sia in accordo con la

Figura **2-2**. Il centro dell'RF300 deve corrispondere con il centro del timone. Fissare l'unità di riscontro RF300 su di un piano adeguato usando le viti in dotazione. Se necessario inserire uno spessore sotto all'unità in modo da portare il braccio della leva di riscontro alla stessa altezza del braccio del timone.

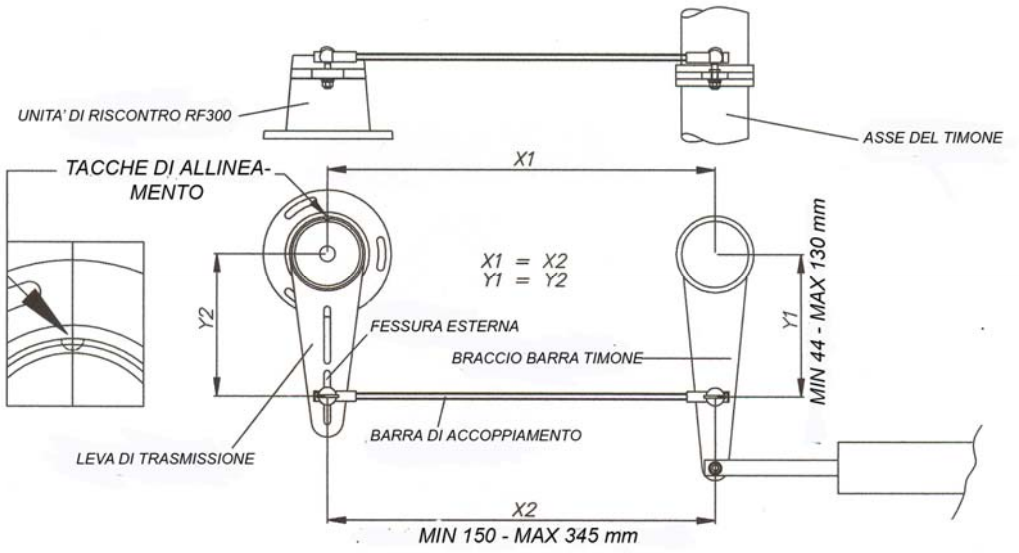


Figura 2-2 Montaggio dell'RF300 (019356)

Nota !

In spazi ristretti potrebbe essere necessario tagliare la barretta filettata per montare l'unità di riscontro più vicina al braccio del timone.

Bloccare bene le viti di fissaggio dell'unità ed il dado di blocco dello snodo.

Portare a mano il timone da banda a banda e verificate che durante tutto il percorso il collegamento meccanico sia libero di muoversi senza ostacoli.

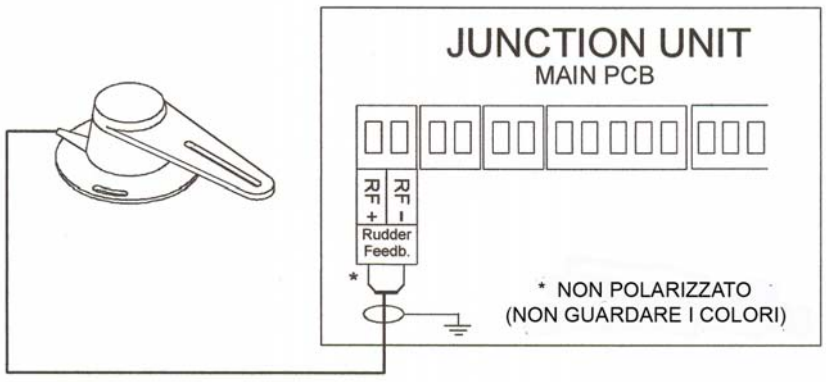


Figura 2-3 Collegamenti dell'RF300

2.7 Unità di riscontro RF45X

(Per imbarcazioni medio grandi)

L'RF45X viene normalmente installato con l'asse verso l'alto. E' possibile, comunque, installarlo anche con l'asse che punta verso il basso, se questo fosse più conveniente. L'indicazione può essere invertita nel software dell'AP50 come illustrato in Figura 2-5. Un'installazione sottosopra renderà più facile l'apertura e l'ispezione dell'unità, in quanto la si potrà aprire senza rimuoverla dalla base. Per aprire l'unità svitare le due viti poste sul fondo e togliere il coperchio. Fare attenzione con i cavi quando si reinserisce il coperchio.

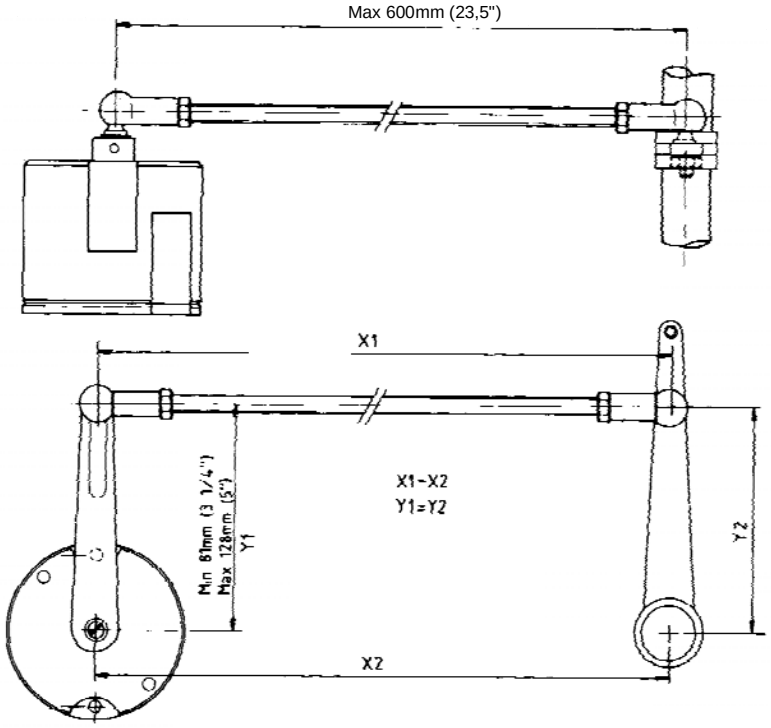


Figura 2-4 Unità di riscontro RF45X - Montaggio

Per praticare i necessari fori di montaggio usare la dima in dotazione (Dis. 22011225). L'unità viene bloccata alla base di montaggio con le due viti a brugola in dotazione. (Per basi realizzate con altri materiali, es. legno, si potranno usare altri tipi di viti).

Realizzare la configurazione del parallelogramma della barra d'accoppiamento (vedasi Figura 2-4) e bloccare temporaneamente la leva all'asse dell'RF45X. La leva di trasmissione può essere accorciata a piacere tagliandola con un seghetto. Spostare a mano il timone per tutta la sua corsa ed accertarsi che la leva di collegamento si muova liberamente in entrambe le direzioni.

Collegamenti elettrici

Usare un cavo a doppino attorcigliato AWG20 (0,5mm^2) tra la scatolina e l'unità di giunzione J50. La lunghezza del cavo non è critica ma dovrebbe essere la più corta possibile.

Il cavo dovrà essere collegato all'unità di giunzione come da Figura 2-5. Quando vengono giuntati i cavi nella scatolina, inserire i capicorda in dotazione su ogni conduttore del cavo di prolunga. In alternativa i conduttori potranno essere tagliati al punto terminale dove verranno bloccati con le viti.

La calza non è collegata nel RF45X e lo dovrà essere nell'unità di giunzione.

Nota ! *I conduttori verde e giallo non sono usati e dovranno essere isolati!*

Per l'allineamento finale, vedasi pagina 10.

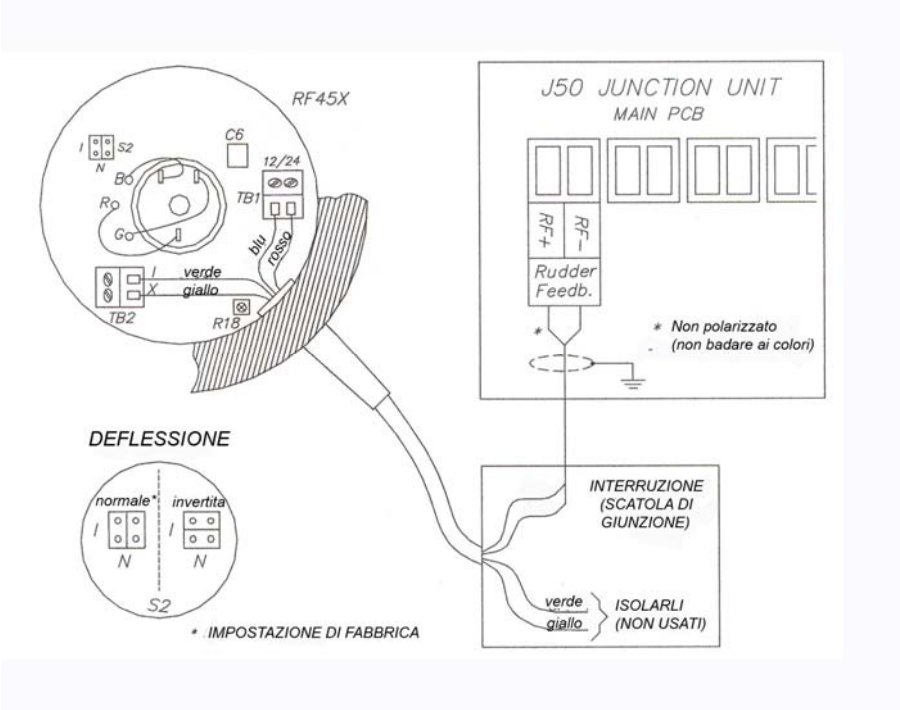


Figura 2-5 Collegamenti dell'RF45X

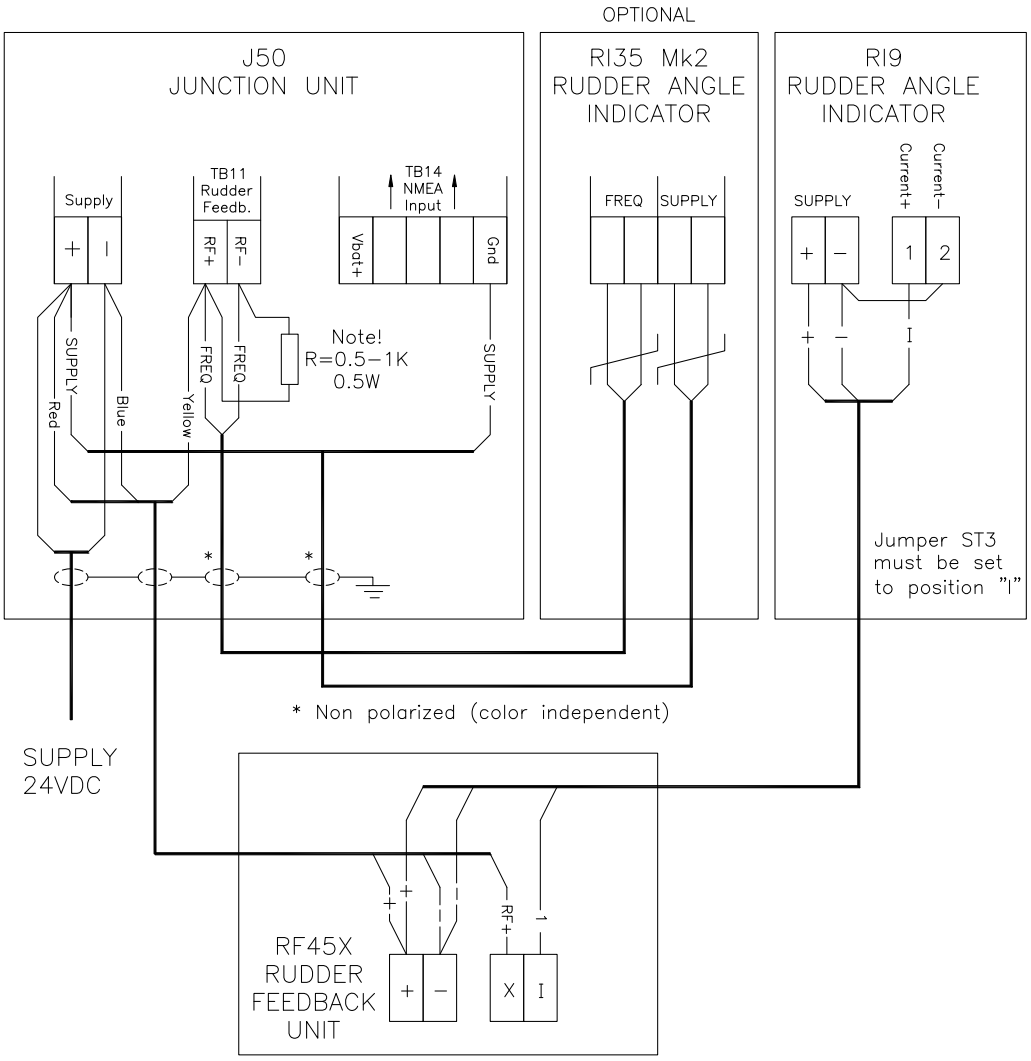


Figura 2-6 Collegamento di RF45X ad Indicatori Angolo di Barra RI9 e RI35 Mk2 (opzionale)

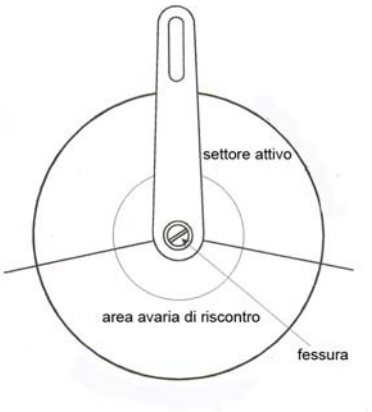
Lo schema sopra stante indica come collegare un indicatore di Angolo di Barra RI9 ad un sistema con unità di riscontro RF45X. Per il solo collegamento degli indicatori Angolo di Barra RI35 Mk2, fare riferimento al manuale RI35 Mk2.

Questo collegamento consente il pieno funzionamento degli indicatori anche con l'Autopilota spento. Per disattivare gli indicatori insieme all'Autopilota, collegate il cavo di alimentazione degli indicatori e del riscontro al terminale Vbat+ della J50 anziché all'alimentazione + della J50 +.

Nota ! *Dovrà essere installata la resistenza R (0.5-1K, 0.5W). Questa non è fornita dalla Simrad.*

Allineamento dell'Unità di riscontro RF45X

Lo scopo di questa procedura è di trovare la posizione di zero e di far lavorare l'unità riscontro entro il suo segmento attivo. Al di fuori di questa zona, si avrà un allarme di avaria di riscontro.



1. Portare il timone sulla sua posizione di zero.
2. Allentare le due viti a brugola che assicurano la leva di trasmissione all'asse dell'unità di riscontro RF45X.
3. Accendere l'autopilota e aspettare che sia terminata la sequenza di avviamento.
4. Premere, se necessario, il tasto STBY (STBY) per leggere l'angolo del timone (Per leggere l'angolo di timone si potrà anche accedere al Menù Impostazioni Utente – si veda il Manuale dell'Operatore - ed alle voci del menù DATI SISTEMA-pag. 77 -).
5. Usare un cacciavite a lama per ruotare l'asse dell'unità di riscontro sino a leggere sullo schermo zero gradi.
6. Bloccare la leva di trasmissione all'asse e ritornare alle Impostazioni di Messa a punto in Banchina e procedere con la *"Taratura Unità di riscontro"*.

Nota !

Se, dopo l'accensione, l'Autopilota generasse un Allarme di avaria di riscontro procedere così:

- *Spegnere l'Autopilota. Usare un cacciavite a lama e ruotare l'asse di 180°.*
- *Procedere poi dal punto 3 in avanti.*

2.8 Unità di riscontro RF14XU

Montaggio Meccanico

Prima dell'installazione controllare che il segno di riferimento sulla base di montaggio coincida con il segno sull'asse . Portare il timone a metà corsa. L'unità di riscontro dovrà essere installata su una superficie piana bloccandola con i perni con tre fori di fissaggio nella base. Dovrà essere collegata al timone come illustrato nella Figura 2-7. E' importante che il collegamento sia lineare, e cioè che le distanze A-a e D-d abbiano uguale lunghezza. Questo fornirà un rapporto di 1:1 tra l'angolo del timone e l'angolo dell'asse dell'unità di riscontro. La regolazione finale viene eseguita allentando le viti di fissaggio del potenziometro e ruotandolo attentamente fino alla corretta posizione.

Nota ! *Se l'RF14XU fosse montato con l'asse rivolto verso l'alto, i conduttori giallo e blu collegati al potenziometro interno, dovrannoo essere invertiti tra loro (Vedasi Figura 2-9).*

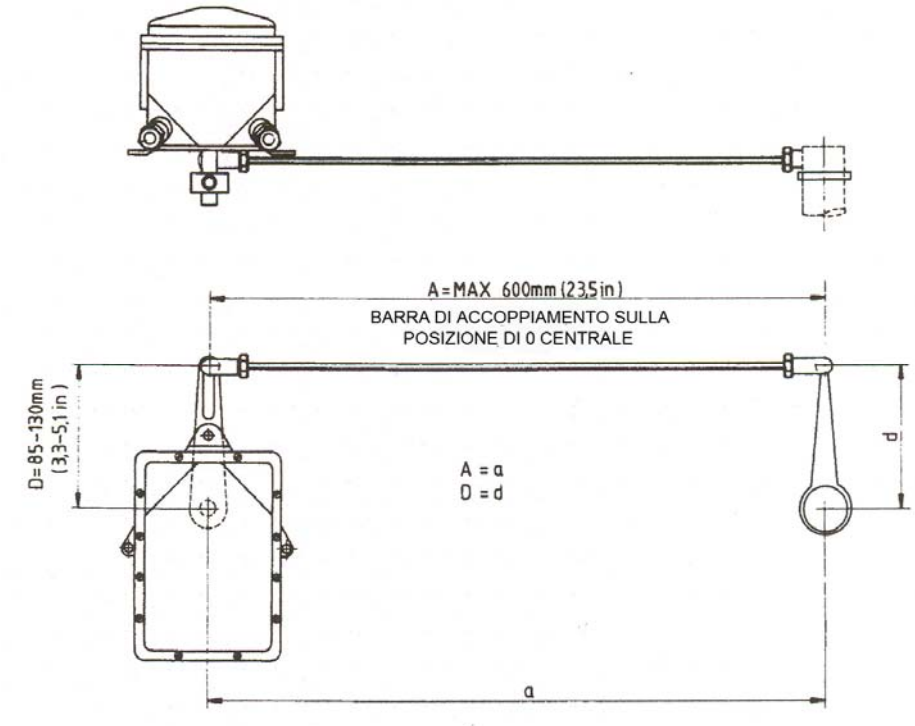


Figura 2-7 Montaggio dell'RF14XU

Installazione Elettrica

I cavi verranno fatti passare nei passa cavo. Se necessario, per evitare eventuali danneggiamenti meccanici, dovrebbero essere stesi in canaline poste tra l'unità di riscontro e l'unità di giunzione o gli indicatori. Le connessioni elettriche sono indicate nello schema di cablaggio. La calza del cavo dovrà essere collegata al terminale di massa interno. Vedasi. Figura 2-8.

L'unità di riscontro ha un terminale di massa esterno che deve essere collegato allo scafo. Il conduttore di massa dovrà essere il più corto possibile ed avere una sezione di almeno 10 mm^2.

L'RF14XU potrà ricevere corrente o dall'alimentazione degli indicatori dell'angolo di barra (19-40V CC) oppure direttamente dall'unità di giunzione dell'autopilota. Se fosse collegato un indicatore di angolo di barra, l'RF14XU riceverà l'alimentazione dagli indicatori dell'angolo di barra. Se la tensione degli indicatori venisse a mancare, o se l'indicatore dell'angolo di barra non fosse collegato all'RF14XU, l'unità di riscontro verrà alimentata direttamente dall'autopilota. Questa commutazione avviene automaticamente.

Nota !

Se l'RF14XU fosse collegato a indicatori dell'angolo di barra, e gli indicatori fossero alimentati da una fonte a 24 V non filtrata,si dovrà collegare in parallelo all'alimentazione il condensatore da 470µF in dotazione. Senza il condensatore potrebbe verificare un errore tra lo zero dell'autopilota e quello degli indicatori. Potrebbe rendersi necessaria la taratura degli indicatori. Fare riferimento alla Figura 2-9, nota 2.

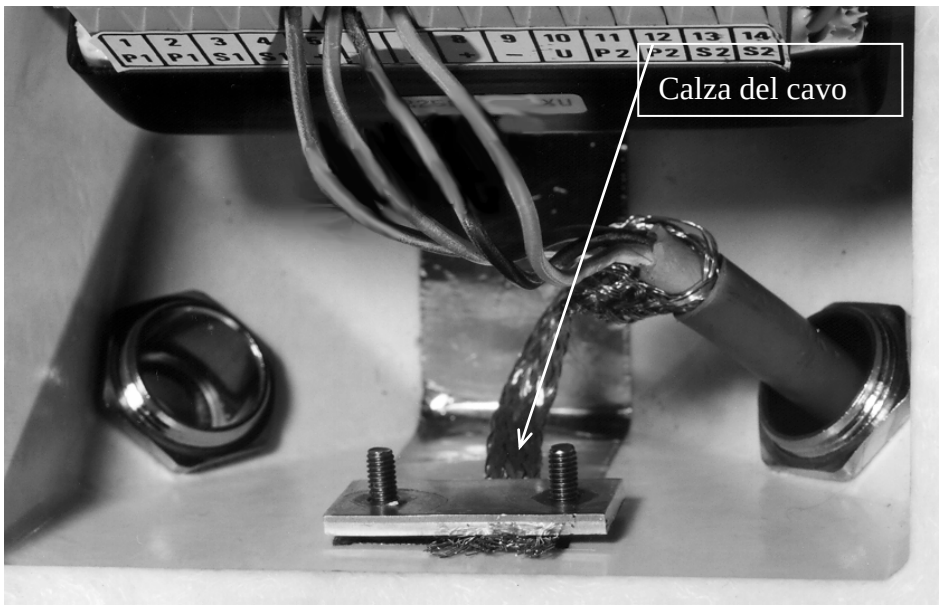


Figura 2-8
Collegamento calza

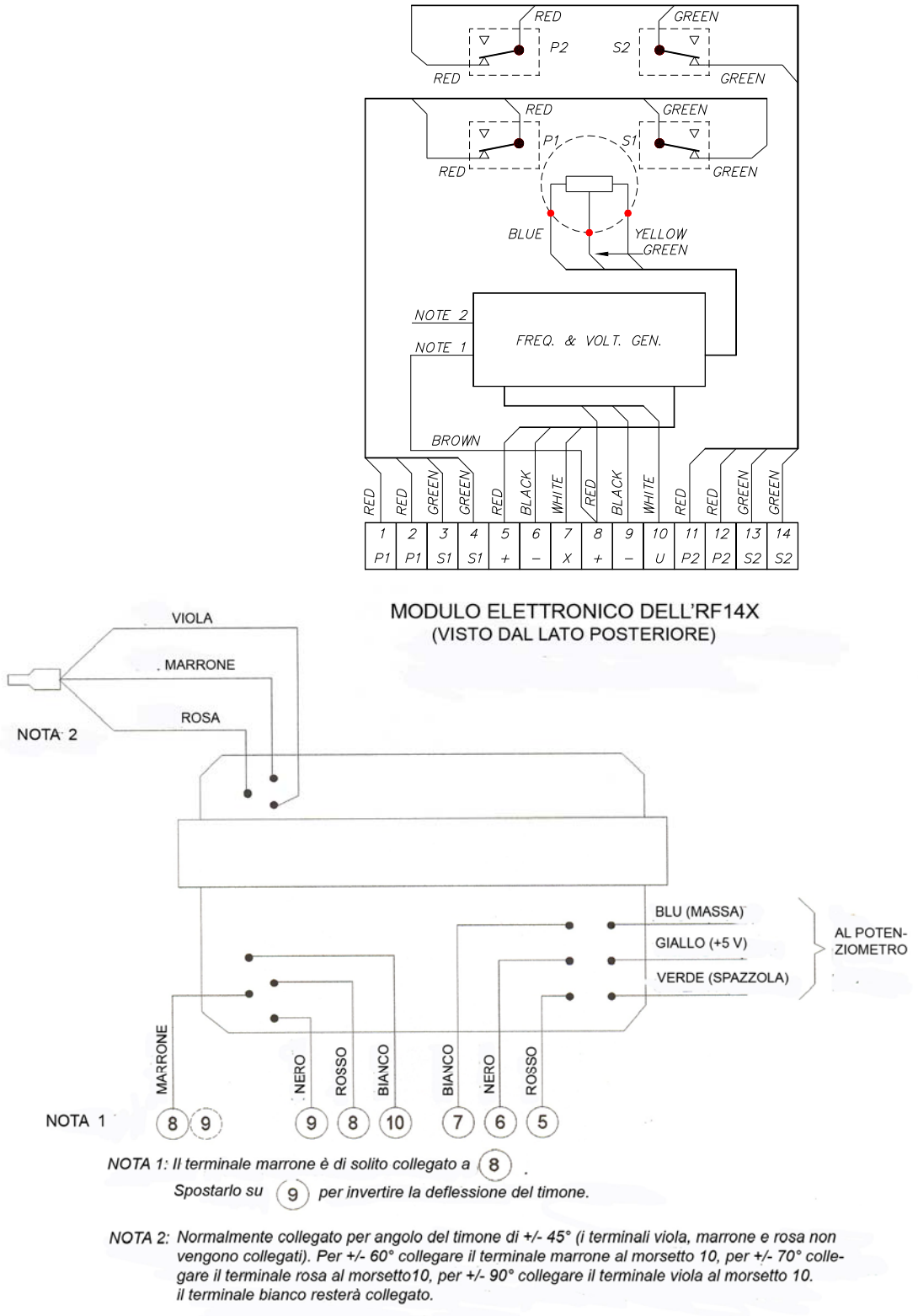


Figura 2-9
RF14XU cablaggio interno

Figura 2-10 indica come collegare l'unità di riscontro RF14XU ad un sistema AP50 con alimentazione a 24 V.

L’indicatore dell’Angolo di Barra RI9 è collegato al terminale U dell’RF14XU, mentre l’indicatore dell’Angolo di Barra RI35 Mk2 è collegato in parallelo al segnale di riscontro per l’unità di giunzione. Usare la stessa alimentazione per l’RI35 Mk2 e per l’autopilota.

La connessione sotto indicata consente il pieno funzionamento degli indicatori anche con l’autopilota spento. Per spegnere gli indicatori assieme all’Autopilota, collegare l’alimentazione degli indicatori e dell’unità di riscontro al terminale J50 Vbat+ invece che al terminale J50 Alimentazione+.

Nota ! *Questa configurazione è valida solo per i 24VCC.*

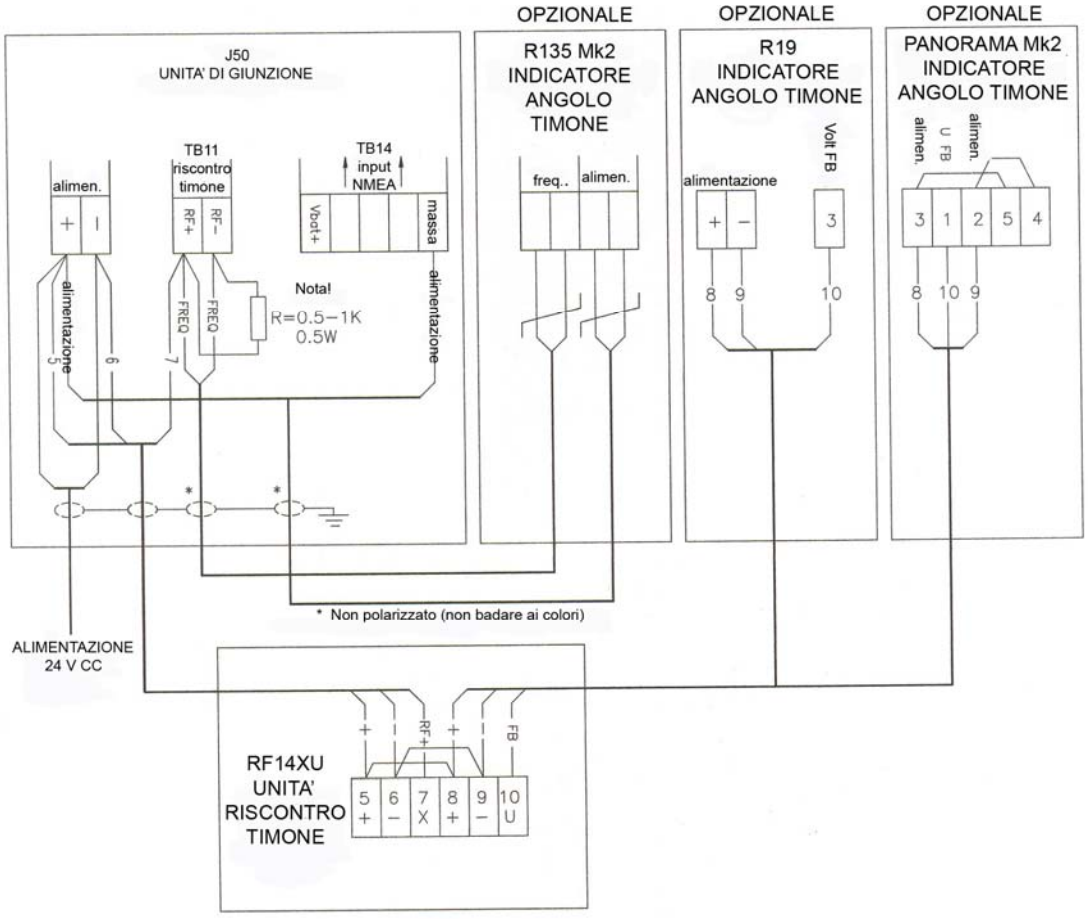


Figura 2-10 RF14XU collegato ad un sistema AP50 ed indicatori dell’angolo di barra opzionali

Nota ! *Occorre installare la resistenza R (0.5-1K, 0.5W). Questa non viene fornita dalla Simrad.*

Controllo finale

Dopo l'installazione, il passa cavo dovrà essere sigillato con silicone per prevenire l'eventuale ingresso d'acqua. Applicare anche del grasso al silicone tra la parte inferiore ed il coperchio.

All'interno dell'unità di riscontro è presente un piccolo pezzo di spugna contro l'umidità. La spugna produce un gas per prevenire la corrosione; per aumentare l'efficienza del gas, tenere il coperchio il più chiuso possibile.

2.9 Unità di giunzione J50

L'unità di giunzione è costruita per funzionare in ambienti dove la temperatura resta al di sotto di +55°C (+130°F).

Nota ! *Le unità di giunzione (J50 e J50-40) non sono stagne e devono essere installate verticalmente, come indicato, in luogo asciutto tra l'unità di potenza e l'unità di Controllo*

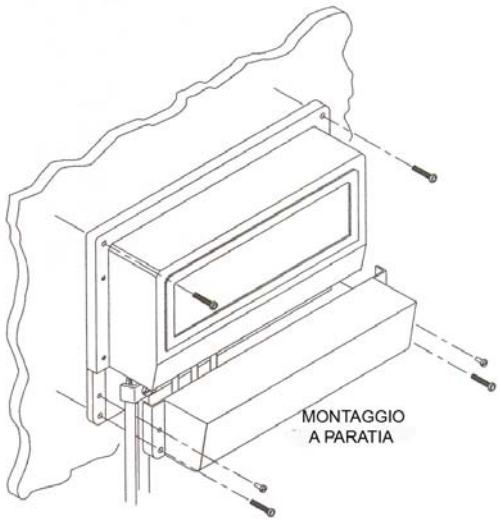


Figura 2-11 Montaggio J50

Collegamento dei cavi

Per le linee di alimentazione dell'unità di potenza e di eventuali prolunghe del cavo dell'unità di riscontro usare solo cavi schermati. I cavi per il bypass - frizione e quelli per le elettrovalvole devono essere da 1,5 mm^2 (AWG14). I cavi per il segnale devono essere da 0,5 mm^2 (AWG20) attorcigliato.

La sezione dei cavi di alimentazione e delle unità di potenza deve essere adeguata in modo da ridurre le cadute di tensione e consentire all'unità di potenza la massima efficienza.

Per le sezioni raccomandate dei cavi fare riferimento alla tabella seguente.

Lunghezza del cavo	Tensione unità di potenza			
1. Da quadro elettrico a unità di giunzione	12V		24V	
2. Da unità di giunzione a unità di potenza. (La lunghezza si riferisce ad ognuno dei due cavi)	AWG	mm^2	AWG	mm^2
Sino a 3 m (10 ft.)	12	2,5	12	2,5
Sino a 6 m ((20 ft.)	10	4	12	2,5
Sino a 10 m (32 ft.)	8	6	10	4
Sino a 16 m (52 ft.)	6	10	8	6

Tabella 2-1 Sezioni raccomandate dei cavi

Collegamento a massa e RFI

Il sistema AP 50 ha un ottimo sistema di protezione verso le interferenze a radio frequenza e tutti i componenti usano l'unità di giunzione come collegamento a massa. L'unità di giunzione deve quindi avere un buon collegamento con la massa dello scafo.

I cavi ROBNET ed altri cavi di segnale (bussola, riscontro, NMEA) non devono correre paralleli ad altri cavi che portano RF o alte correnti, come i cavi d'antenna VHF o SSB, o i cavi di carica batterie, generatori o verricelli.

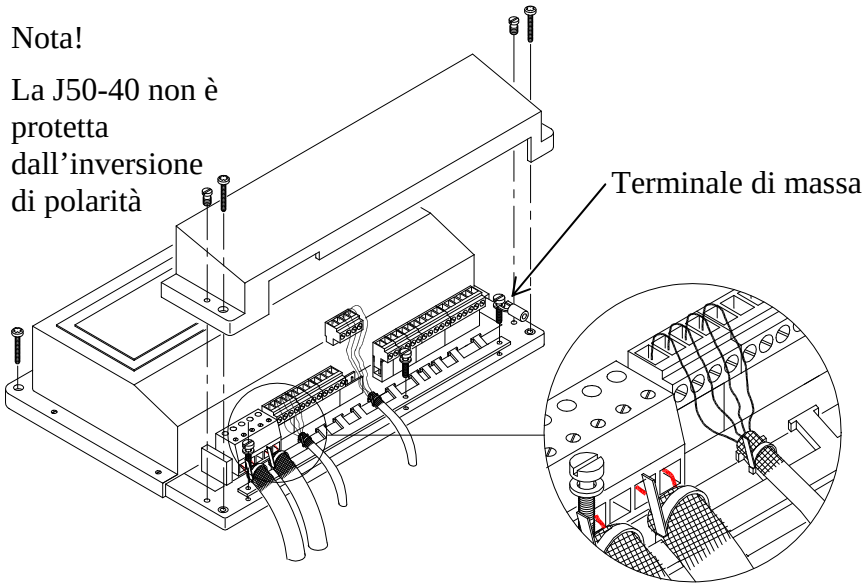


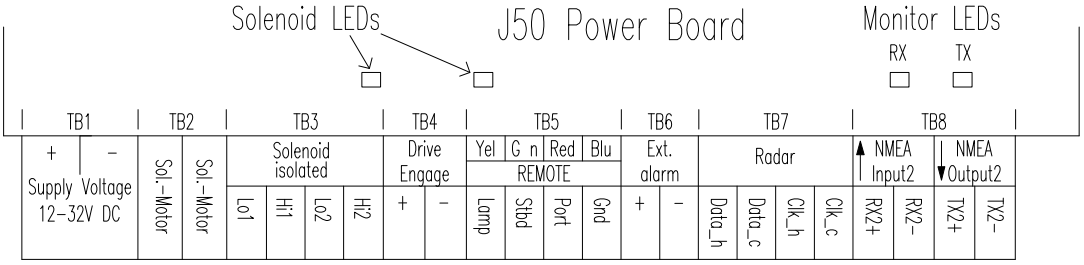
Figura 2-12 J50 –Terminazione di massa

Per accedere ai terminali rimuovere il coperchio inferiore. Togliete circa 1 cm (0.4 in.) di isolante del cavo e girare indietro la schermatura sopra l'isolante. Posizionare la fascetta come illustrato e stringere adeguatamente in modo che la schermatura abbia un buon contatto.

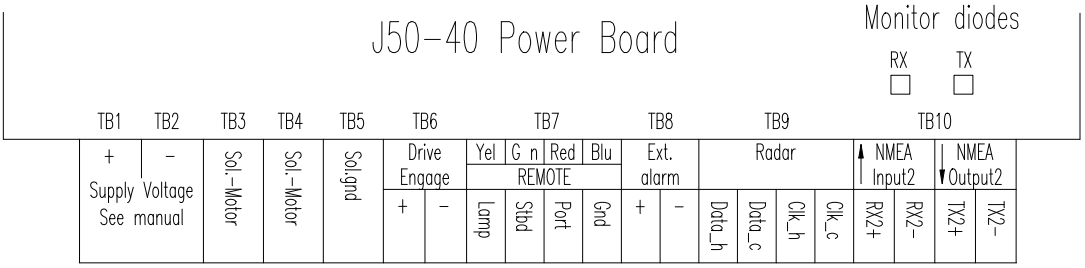
Lasciare una sufficiente lunghezza dei conduttori in modo che i morsetti possano essere facilmente inseriti o sfilati.

Tirare fuori ogni connettore prima di collegare i conduttori.

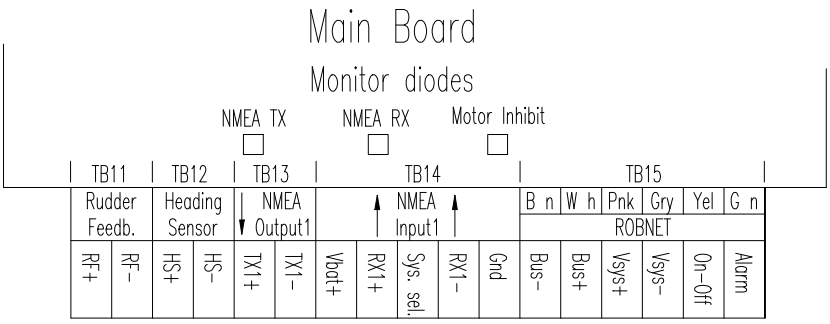
Terminali dell'Unità di Giunzione



Terminali Scheda di Potenza J50

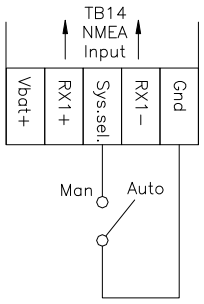


Terminali scheda di potenza J50-40



Terminali scheda principale

Scelta del sistema



Il segnale di ingresso “Scelta del Sistema” (Sys.Sel) della J50 potrà essere usato, mediante un selettore di sistema esterno, per passare dalla timoneria dell’imbarcazione al controllo da parte dell’autopilota, (rif: IMO res. MSC.64 sez.4). Il collegamento a massa sul piedino Sys.Sel. della TB14, porterà il sistema nella modalità di Disinserzione. L’autopilota verrà staccato dalla timoneria dell’imbarcazione e sullo schermo comparirà “Disinserito” (su FU50 il LED di indicazione sarà spento). Quando la linea di ingresso “Sys. Sel.” verrà riaperta, l’autopilota passerà nel modalità AUTO. Per installazioni Timoncino (Funzionamento Master = Si, rif. pagina 51) l’unità di controllo principale sarà attiva.

Per installazioni senza simbolo Timoncino, l’autopilota proseguirà sulla rotta attuale, ma non sarà possibile alcun cambio di rotta prima dell’attivazione di una unità di controllo, premendo il tasto AUTO.

Commutazione tra Auto/Standby

Le linee Bab/Trib dei terminali a distanza della J50, potranno essere usati per la commutazione tra le modalità di governo automatico e semi automatico dall’Autopilota. Questo potrà essere utile per il comando dal posto di guida, ecc. Stando in modalità Auto o Nav, un impulso simultaneo verso massa sui terminali Bab/Trib, inserirà la modalità Standby. L’impulso successivo porterà l’autopilota in modalità AUTO , quindi, quando l’AP50 sarà impostato su STBY (NFU) ed la selezione del sistema verrà chiuso su GND (massa), lo schermo dell’AP50 anziché indicare STBY mostrerà un segmento vuoto con il sottotitolo “Sganciato”. In questo modo tutti I comandi del timone provenienti dall’ AP50 saranno disattivati (no NFU, FU o Auto).

Quando il cortocircuito a massa verrà rimosso, lo schermo mostrerà “AUTO” con il sottotitolo “Inattivo”. Questo significa che la prora preimpostata verrà mantenuta, ma che la rotta non potrà essere modificata prima che la rispettiva unità di controllo non verrà attivata premendo il tasto AUTO.

Allarme Esterno (Non Timoncino)

Il circuito di allarme esterno ha un’uscita a collettore aperto per il comando di un relè o di un cicalino. La tensione di allarme è la stessa dell’alimentazione. Il carico massimo è di 0,75 A.

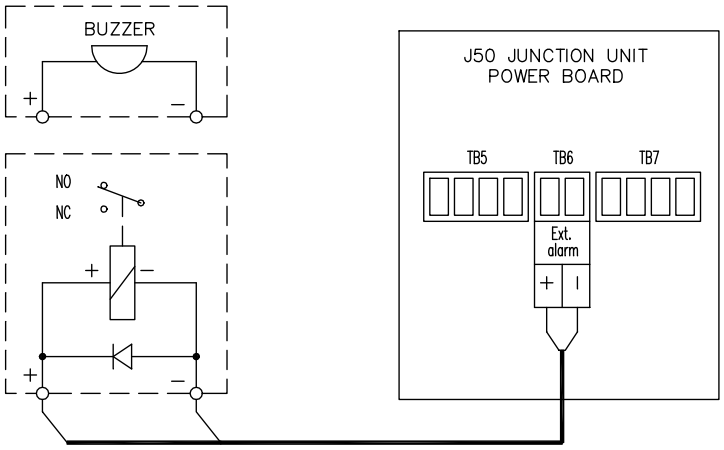


Figura 2-13 Collegamenti dell'allarme esterno (Non Timoncino)

Allarme esterno (Sistema Timoncino)

Nota !

La versione Timoncino richiede il monitoraggio separato della tensione di allarme.

Si noti che la Simrad non fornisce alcuna unità esterna di allarme, richiesta per un sistema Timoncino. Lo schema sotto riportato mostra come la si potrà realizzare. Il cicalino dovrà fornire una potenza compresa tra i75 e 85 dB.

Le tensioni dei relè sono determinate dall'alimentazione principale e dalla tensione di allarme.

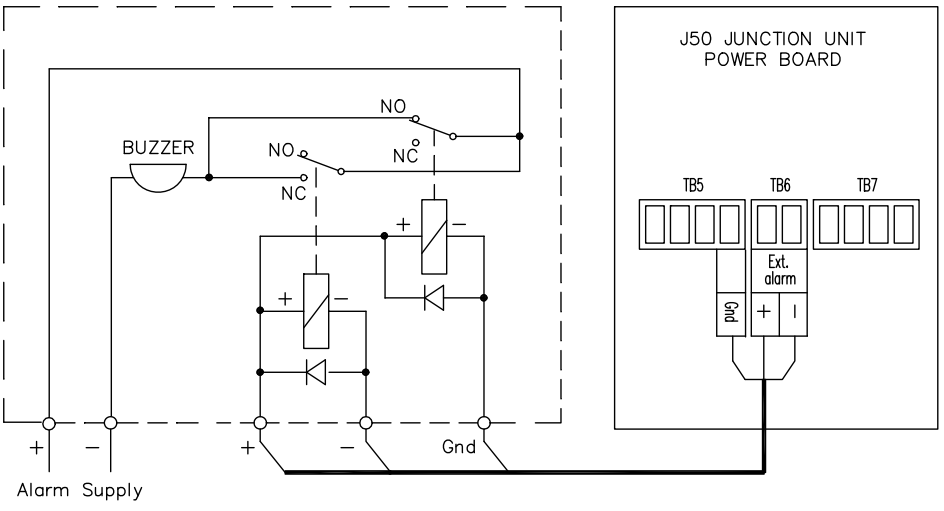


Figura 2-14 Collegamenti di un allarme esterno (Sistema Timoncino)

2.10 Installazione dell'unità di potenza

Il rapporto tra l'unità di potenza, le tensioni di alimentazione, le tensioni di ingresso, la potenza di uscita e l'interfacciamanto alle timonerie, è indicato nelle Tabella 2-2 e Tabella 2-3. Il sistema AP50 rileverà automaticamente se il collegamento è con un motore reversibile o con solenoidi, e genererà il segnale corretto.

Fare riferimento allo schema di collegamento per le diverse unità di potenza alle pagine dalla 23 alla 25.

Le istruzioni di installazione per le unità di potenza si trovano nei manuali delle singole unità.

Le massime capacità di corrente delle Unità di Giunzione J50 e J50-40 sono diverse. Usare la tabella sottostante come riferimento ed osservare le note.

POMPE IDRAULICHE

MODELLO	VOLTS MOTORE	UNITA GIUNZIONE	VOLUME		PORTATA a 10 bar cm^3/min (cu. in/min)	PRES. MAX bar	CONSUMO
			MIN cm^3 (cu. in.)	MAX cm^3 (cu. in.)			
RPU80	12V	J50	80 (4,9)	250 (15,2)	800 (49)	50	2,5-6 A
RPU160	12V	J50	160 (9,8)	550 (33,5)	1600 (98)	60	3-10 A
RPU200	24V	J50	190 (11,6)	670 (40,8)	2000 (122)	80	3-10 A
RPU300	12V	J50-40	290 (17,7)	960 (58,5)	3000 (183)	60	5-25 A
RPU300	24V	J50	290 (17,7)	960 (58,5)	3000 (183)	60	2,5-12 A
RPU3	24V	J50	370 (22,4)	1700 (103)	3800/5000 (232/305)	40	7-22 A
RPU1	12V	J50	140 (8,5)	600 (36,6)	1400/2000 (120/185)	40	7-22 A

Collegamento alla timoneria: Derivazione dai tubi

Tabella 2-2 Pompe idrauliche

UNITA DI POTENZA LINEARI

MODELLO	VOLTS MOTORE	UNITA GIUNZIONE	SPINTA MAX mm (in.)	SPINTA PICCO kg (lb.)	MAX SFORZO TIMONE Nm (lb.in.)	TEMPO BANDA BANDA sec. (30% load)	CON-SUMO	LEVA TIMONE mm (in.)
MLD200	12V	J50	300 (11,8)	200 (440)	490 (4350)	15	1,5-6 A	263 (10,4)
HLD350	12V	J50	200 (7,9)	350 (770)	610 (5400)	12	2,5-8 A	175 (6,9)
HLD2000L	12V	J50	340 (13,4)	500 (1100)	1460 (12850)	19	3-10 A	298 (11,7)
HLD2000D	24V	J50	200 (7,9)	1050 (2310)	1800 (15900)	11	3-10 A	175 (6,9)
HLD2000LD	24V	J50	340 (13,4)	1050 (2310)	3180 (28000)	19	3-10 A	298 (11,7)
MSD50	12V	J50	190 (17,5)	60 (132)	-	15	0,8-2 A	-

Collegamento alla timoneria: Direttamente sul quadrante o leva timone.

Tabella 2-3 Unita di potenza lineari

Nota !

1. *La Tensione del motore viene ridotta dall'unità di Giunzione quando alimentata a 24 o 32 V CC (escluso RPU1 e RPU3).*
2. *Per ottenere la massima portata dall'unità idraulica sarà necessaria la specifica unità di giunzione.*
3. *Il valore di funzionamento della spinta o sforzo dovrà essere il 70% di quello elencato.*
4. *Il consumo tipico medio è pari al 40% del valore massimo indicato.*

MODELLI PRECEDENTI

Unità di potenza Simrad	Tensione	Tensione Ingresso	Pilotaggio uscita	Interfaccia a timoneria
RPU100, RPU150, (Pompa Idraulica Reversibile)	12V	12, 24,32V	Proporzionale	Derivazione sui tubi
MRD100 (Motore meccanico reversibile)	12V 24V	12, 24, 32V 24V, 32V	12V a frizione 24V a frizione Proporzionale al motore	Catena/ruota dentata
MRD150	12V 32V	12, 24V 32V	12V a frizione 32V a frizione Proporzionale al motore	Catena/ruota dentata

Tabella 2-4 Modelli precedenti

Nota !

*Quando si sceglie la tensione dell'**UNITA DI POTENZA** nel menù installazione, la tensione del by pass-frizione verrà impostata uguale uguale a quella del motore. In caso di installazioni retrofit quando si utilizza un HLD 2000 con motore a 12 V e by pass a 24 V, la valvola by pass dovrà essere sostituita con una a 12 V.*

Collegamento di una pompa reversibile

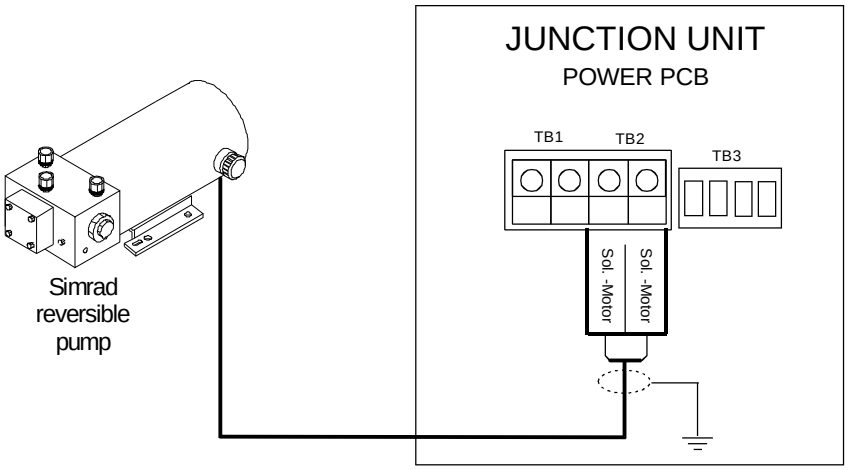


Figura 2-15 Collegamento di una pompa reversibile

Collegamento di un attuatore idraulico lineare

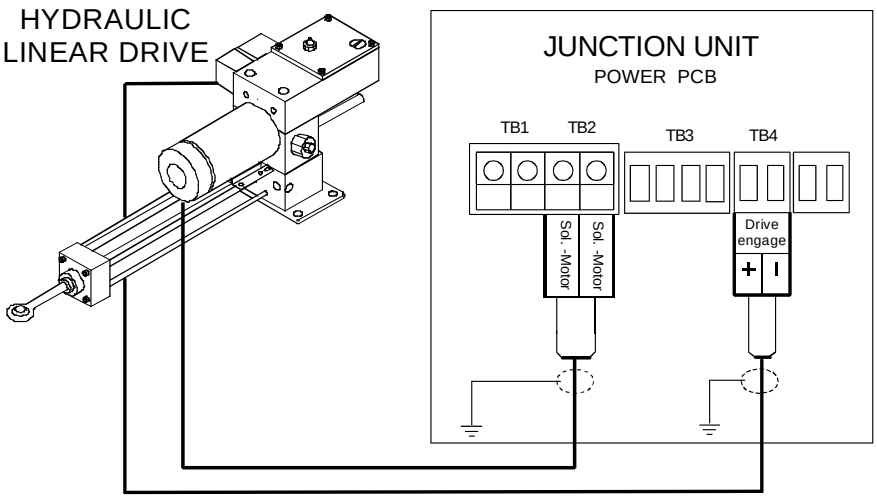


Figura 2-16 Collegamento attuatore idraulico lineare

Collegamento delle elettrovalvole

Elettrovalvole, alimentate esternamente, positivo comune

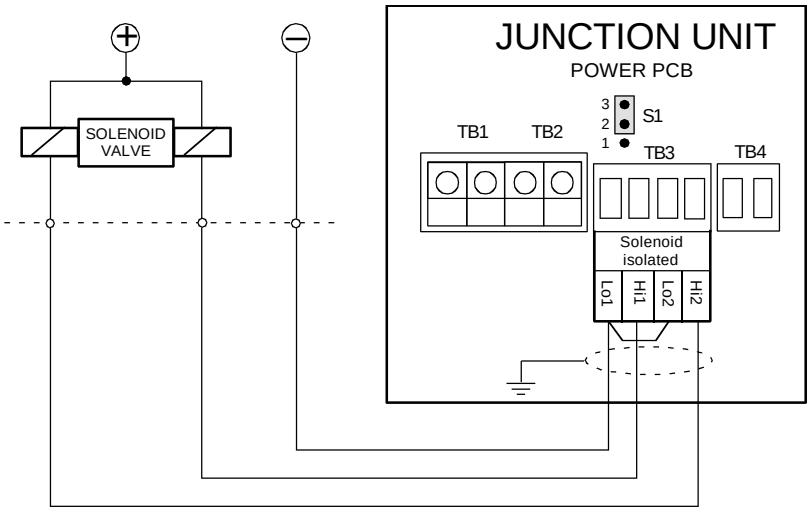


Figura 2-17 Collegamento di elettrovalvole alimentate esternamente con positivo comune

Nota !

Controllare che il ponticello S1 sulla scheda di alimentazioner della J50 sia inserito nella posizione 2-3.

Fare anche riferimento alla priorità di governo mediante Leva di governo S9, Figura 2-32.

Elettrovalvole, alimentate esternamente, negativo comune

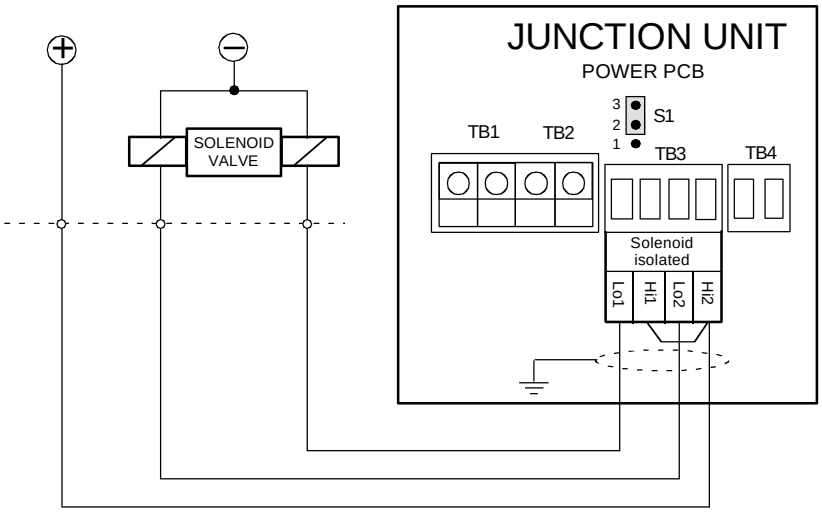


Figura 2-18 Collegamento di solenoidi alimentate esternamente con negativo comune

Attenzione ! ***Controllare che il ponticello S1 sulla scheda di alimentazione della J50 sia inserito nella posizione 2-3.***

Fare anche riferimento alla priorità di governo mediante Leva di governo S9, Figura 2-32.

Elettrovalvole (non alimentate esternamente)

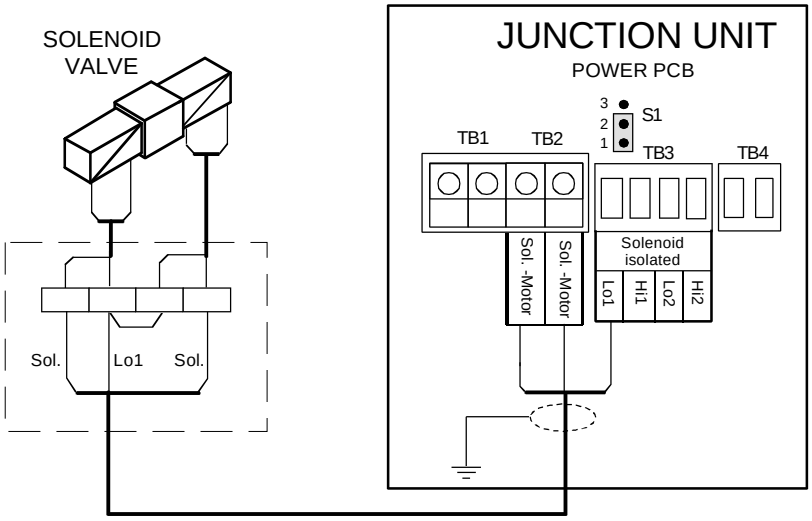


Figura 2-19 Collegamento di solenoidi non alimentate

Nota ! *Il ponticello S1 sulla scheda di alimentazioner J50, dovrà essere inserito nella posizione 1-2.*

2.11 Unità di Comando

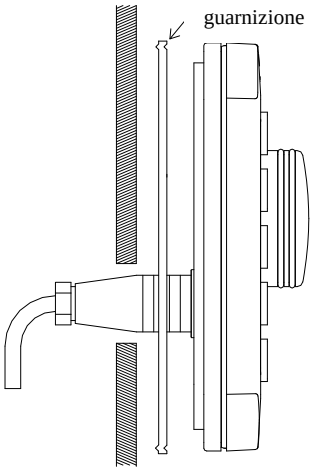
Evitare di installare l'Unità di Comando in posti dove potrebbe essere eccessivamente esposta ai raggi solari in quanto questo ridurrà la durata dello schermo. Se questo non fosse possibile, accertarsi che, quando non in uso, sia sempre coperta con il suo coperchio di protezione.

Montaggio a Pannello

La superficie dovrà essere piatta con una tolleranza di 0.5 mm.

- Praticare i 4 fori di fissaggio ed il foro sul pannello come da dima in dotazione.

- Inserire la guarnizione fornita tra il pannello e l'unità.
- Per fissare l'unità di comando al pannello usare le viti da 19 mm fornite in dotazione.
- Inserire i 4 angoli rimovibili.
- Collegare il cavo(i) Robnet ai connettori dell'unità di comando **(Vedasi nota a pagina 29).**



Staffa di montaggio opzionale

Può essere ordinata separatamente con il numero 20212130.

Nota ! *Quando l'unità di comando è installata su staffa, non è stagna a causa del foro di traspirazione che ha sul retro. Quando installata su staffa, la parte esposta dei connettori dovrebbe essere protetta dalla corrosione salina.*

- Posizionare la staffa sulla superficie di montaggio e segnare i 4 fori per le viti di fissaggio.
- Praticare i 4 fori e fissare la staffa sulla superficie.
- Per fissare l'unità di comando ai bracci destro e sinistro della staffa usare le viti in dotazione.
- Applicare gli angoli frontali rimovibili.
- Usare le due manopole di bloccaggio per unire i due bracci della staffa e regolare l'inclinazione dell'unità di comando per la miglior visione dello schermo.
- Collegare il cavo(i) Robnet al connettore dell'unità di comando **(Vedasi nota a pagina 29).**

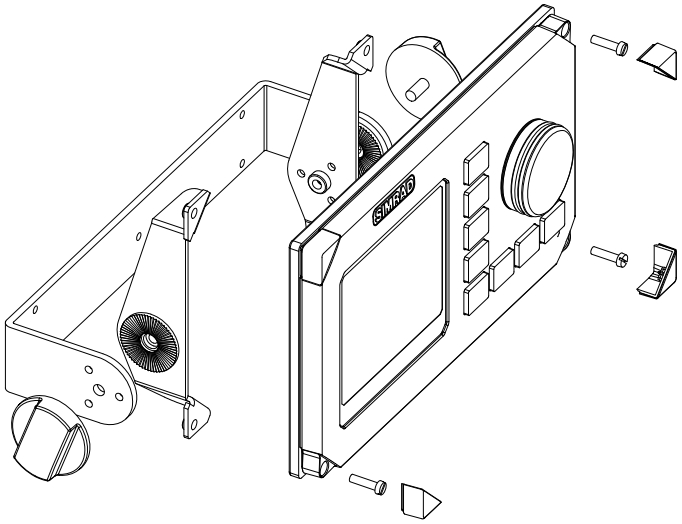


Figura 2-20 Montaggio su staffa dell'AP50

Unità Robnet e rete dei cavi Robnet

In un sistema sono disponibili le seguenti unità Robnet:

Unità di controllo AP50, Unità di controllo a distanza AP51, Bussola RC25, Leva "follow up" FU50, Interfaccia bussola giroscopica GI51, Interfaccia NMEA NI300X, TI51 Interfaccia propulsore e governo analogico AD50.

Ogni unità Robnet ha due connettori Robnet e può quindi essere usata come punto di collegamento per ulteriori espansione del sistema. Non esistono connettori di "in" o "out". Si potrà collegare il cavo a qualsiasi connettore Robnet disponibile sull'unità.

I cavi Robnet sono disponibili con lunghezza di 7 e 15 metri ed hanno un connettore a 6 poli ad ogni estremità. Il cavo di collegamento di 15 m dell'Unità di Controllo ha un unico connettore dalla parte dell'unità di Controllo.

E' disponibile un cavo di prolunga di 10 metri con connettori maschio e femmina.

Durante l'installazione del sistema cercare di ridurre al minimo la lunghezza dei cavi Robnet collegando ogni unità al connettore Robnet più vicino

La lunghezza totale dei cavi Robnet dipende dal numero delle unità Robnet e dalla caduta di tensione sulle unità collegate.

Usare come guida la seguente tabella.

Numero di unità Robnet	Massima lunghezza del cavo in m (piedi)
1	390 (1270’)
2	195 (640’)
3	130 (425’)
4	95 (310’)
5	75 (245’)
6	65 (210’)
7	55 (180’)
8	50 (165’)
9	45 (150’)
10	40 (130’)

Se la lunghezza totale eccedesse quella raccomandata, contattare il distributore Simrad per suggerimenti su come ridurre la caduta di tensione.

Esempi di collegamenti tra unità Robnet:

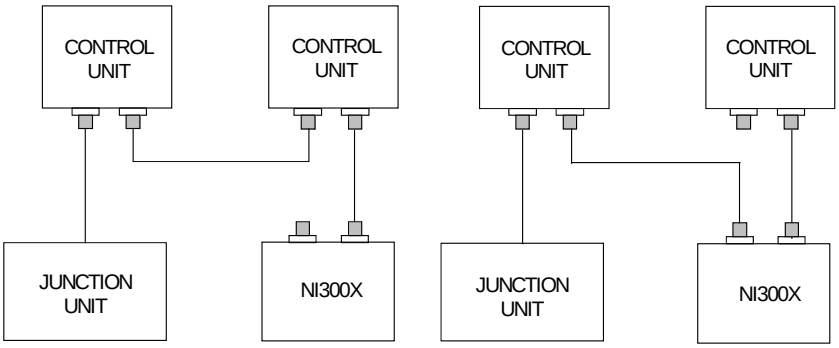


Figura 2-21 Intercollegamento fra le unità Robnet

Tutti i connettori sono graffati e ciò rende possibile lo smontaggio del connettore per facilitare l’installazione.

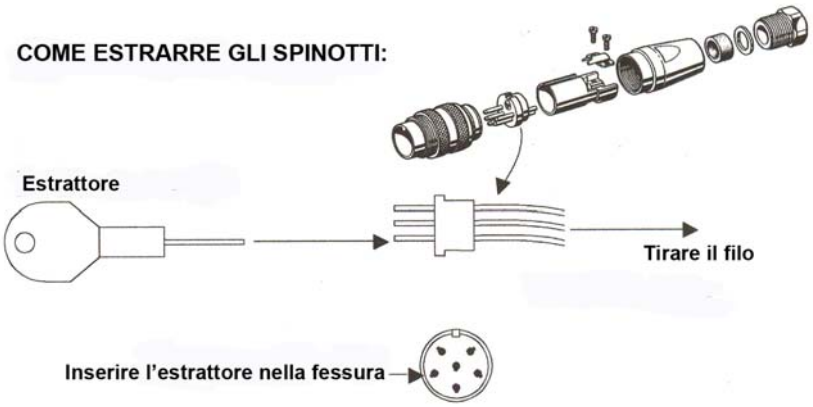
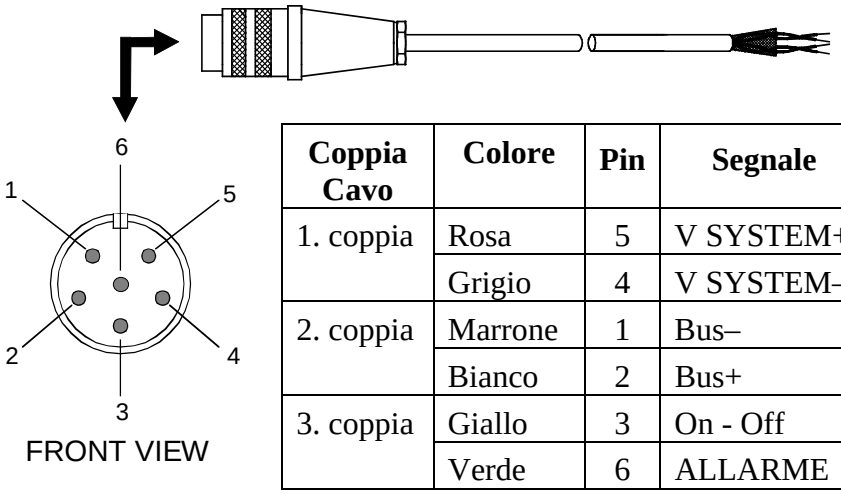


Figura 2-22 Rimozione dei piedini

Fare riferimento alla tabella per la numerazione dei piedini e l'identificazione dei colori del cavo Robnet. NON FARE ERRORI!

Nota ! *Applicare uno strato sottile di vasellina pura sul filetto del connettore e bloccare bene la presa con il suo anello di fissaggio. I connettori sono stagni IP56 quando installati correttamente. Tutte le prese Robnet non utilizzate devono avere il tappo di protezione per mantenersi libere da polvere o umidità.Nel kit di installazione viene compreso un tappo a vite separato.*



Coppia Cavo	Colore	Pin	Segnale
1. coppia	Rosa	5	V SYSTEM+
	Grigio	4	V SYSTEM–
2. coppia	Marrone	1	Bus–
	Bianco	2	Bus+
3. coppia	Giallo	3	On - Off
	Verde	6	ALLARME

Tabella 2-5 Configurazione piedini Robnet

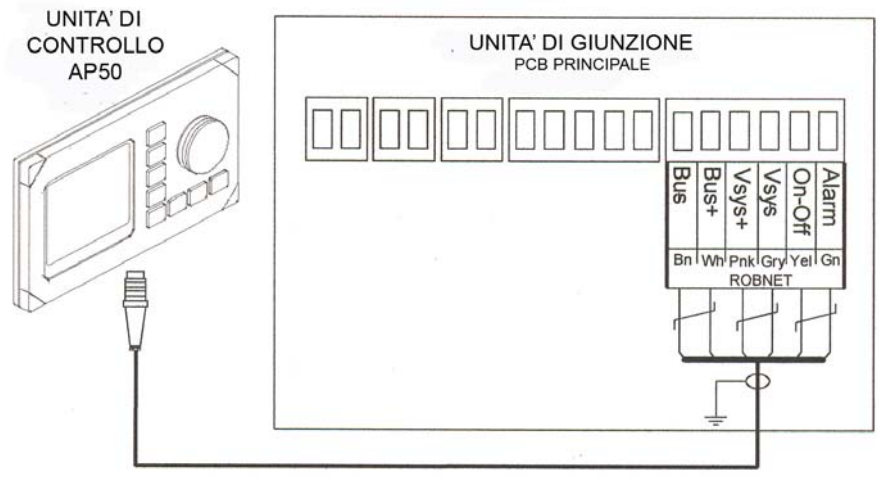


Figura 2-23 Collegamenti dell'Unità di Comando

Nota ! *Per installazioni che richiedono una particolare lunghezza del cavo, consultare il proprio rivenditore Simrad.*

Collegamento del comando a distanza AP51

Se l'unità AP51 fa parte del sistema, usare il connettore Robnet libero più vicino (vedi Figura 2-21). In alternativa tagliare il connettore dal cavo e collegare i conduttori in parallelo a quelli dell'unità di comando indicati in Figura Figura 2-23, usando lo stesso codice colori.

Nota !

Il cavo dell'AP51 contiene un tubo per il ricircolo dell'aria. Verificate che l'estremità del tubo rimanga libera dopo aver tagliato il cavo.

AP51 in un sistema Timoncino

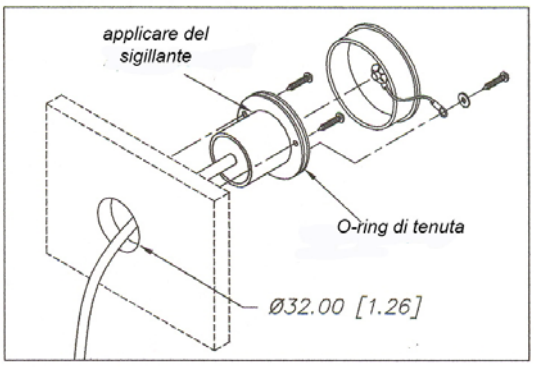
Per essere sicuri che il sistema non possa essere spento dall'Unità di controllo a distanza AP51 in un sistema Timoncino, il conduttore giallo del cavo dell'AP51 deve essere tagliato o non collegato. Aprire il connettore Robnet come sopra descritto (Figura 2-22). Rimuovere il contatto 3 e tagliarlo via all'estremità del conduttore. Inserire il contatto 3 nuovamente nel suo foro. Isolare il conduttore giallo per evitare che vada a toccare gli altri conduttori. Richiudere il connettore Robnet.

Installazione del Jack Point JP21

Il JP21 può essere usato in abbinamento all'Unità di controllo a distanza AP51.

Questo consente un veloce e semplice mezzo per il collegamento e lo scollegamento dell'AP51 in diversi punti dell'imbarcazione.

Il JP51 comprende un coperchio stagno per connettore che deve essere installato come indicato. Per l'installazione ad incasso, è necessario eseguire un foro da 32 mm oltre a tre piccoli fori per le viti. Come indicato in figura, applicare del sigillante stagno sul JP21 e sulla superficie di montaggio. Applicate anche un leggero strato di vaselina sulla guarnizione di tenuta.



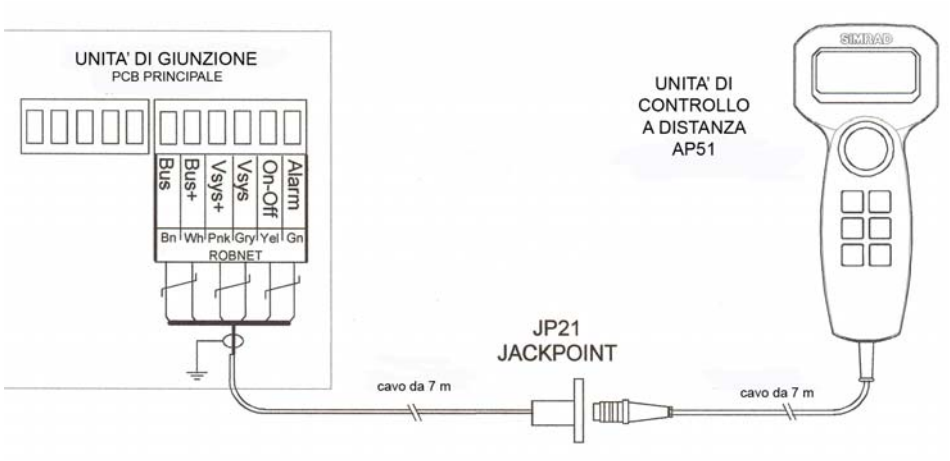


Figura 2-24 Montaggio del JP21

2.12 Bussola compensata RC25

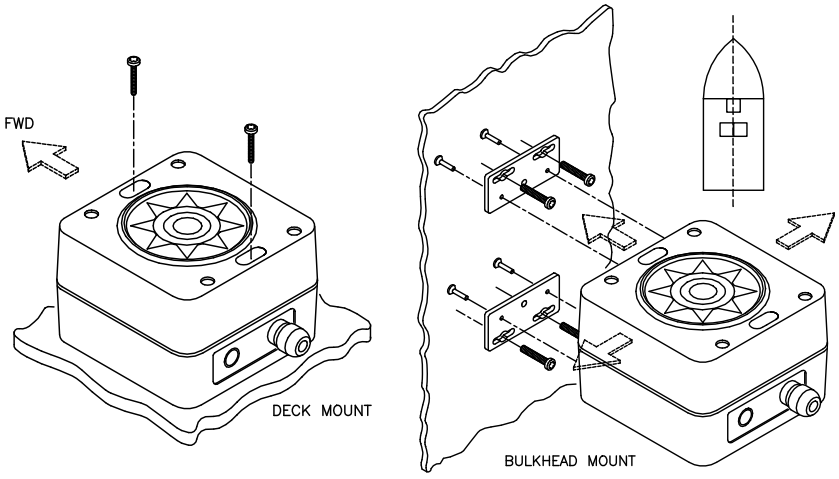


Figura 2-25 Montaggio della RC25

Il sensore di rotta è la parte più importante del sistema AP50 e dovrà essere posta grande attenzione nella scelta del luogo di montaggio. Considerando che l'indicazione del sensore viene indicata sullo schermo dell'unità di controllo AP50, il sensore di rotta potrà essere installato in un posto qualsiasi dove vi sia il minimo possibile di disturbi magnetici e di vibrazioni. Per ottenere le migliori prestazioni il luogo di installazione dovrà essere ad almeno 1 metro sopra la coperta metallica.

Nota ! *Il sensore di rotta di un Autopilota non dovrebbe mai essere installato sul fly bridge o sull'albero di una barca a vela.*

La bussola RC25 può essere installata a paratia o su piano orientata in qualsiasi direzione. La funzione di correzione dell'allineamento, intrinseca nel sistema AP50, compenserà l'eventuale errore meccanico che potrebbe risultare nella scelta della posizione e del relativo orientamento della RC25.

Se la bussola RC25 fosse montata su piano o a paratia orientata verso prua, potrà essere necessaria solamente una piccola correzione dell'allineamento. Con il passacavo rivolto verso prua sarà invece necessaria una correzione di 180°.

Quando la RC25 viene installata su una paratia trasversale alla linea prua-poppa dell'imbarcazione, sarà necessaria una correzione dell'allineamento di + 90° o - 90° a seconda che sia orientata verso destra o sinistra.

Scegliere una posizione che garantisca una solida installazione libera da vibrazioni ed il più possibile vicina al punto centrale di rollio e beccheggio dell'imbarcazione, ossia vicino alla linea di galleggiamento. Dovrebbe essere il più possibile lontana da fonti di disturbi magnetici come quelli generati dai motori (min. 2 Metri), cavi di iniezione dei motori, altoparlanti e grossi oggetti metallici ed in particola modo dall'unità di potenza.

Usare le staffette di montaggio in dotazione e forate con il trapano esattamente al centro delle asole.

Nota !

La parte superiore della bussola riporta la rosa dei venti. Non montatela mai sottosopra e cercate di montarla il più possibile orizzontale.

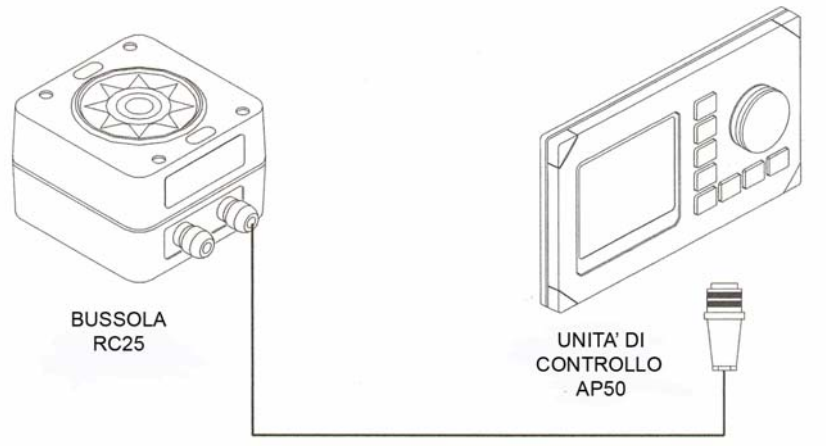


Figura 2-26 Collegamento della RC25 all'unità di Comando

- Inserire il connettore Robnet nell'Unità di Comando AP50 (o GI51 o NI300X se installate).

- In alternativa, se non sono presenti prese libere, tagliate il connettore e collegate i conduttori in parallelo a quelli che collegano l'unità di Giunzione all'unità di Comando. *Non collegate i conduttori Verde e Giallo, isolateli e fissateli allo chassis.*

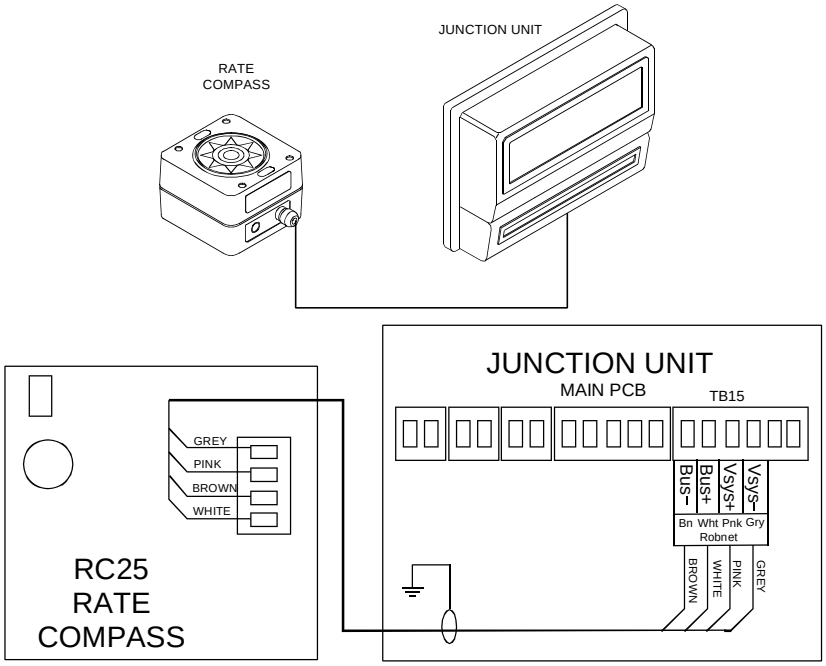


Figura 2-27 Collegamento alternativo al terminale J50 Robnet

- Cambio nell'impostazione di Installazione Interfaccia: Impostare FLUX = ROBNET.
- Per attivare la RC25 come bussola di governo scegliere FLUX come bussola nel Menù Impostazioni Utente.
- Eseguire la calibratura della bussola come descritto a pagina 64.

Nota !

Dopo l'accensione la bussola si stabilizzerà in meno di 30 secondi, ma saranno necessari almeno 10 minuti per avere il pieno effetto del sensore di compensazione.

Fate riferimento a pagina 65 per compensare ogni eventuale disallineamento permanente dopo aver eseguito la calibratura.

I dati di calibratura della RC25 verranno memorizzati nella bussola e non verranno cancellati anche eseguendo un Azzeramento Generale dell'Autopilota. La compensazione dell'allineamento sarà invece cancellata.

Bussola Fluxgate RFC35

La bussola Fluxgate RFC35 può essere collegata all'Unità di Giunzione J50, ma non è raccomandata per utenti professionali.

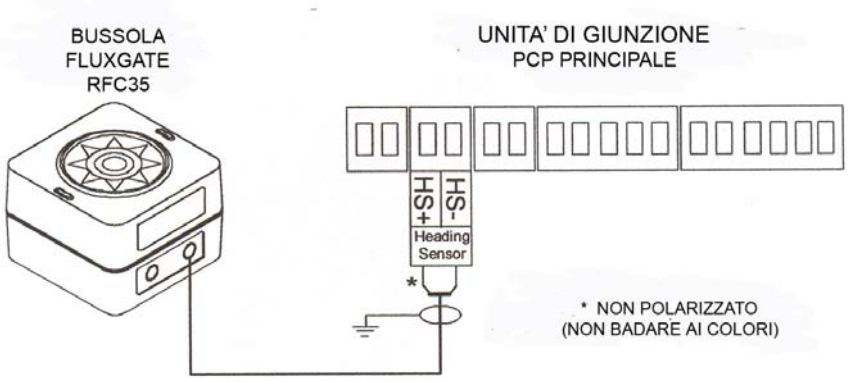


Figura 2-28 Collegamenti RFC35

- Modifica nelle impostazioni di Installazione Interfaccia: Scegliere FLUX= J50-HS.

2.13 Comando a leva FU50

Per il collegamento del comando a Leva FU50, fare riferimento al manuale separato fornito con l'unità.

2.14 Interfaccia propulsore TI51

L'interfaccia Propulsore TI51 è stata realizzata per fornire il segnale di controllo di un propulsore in un sistema AP50 del tipo ad elettrovalvola on/off, a controllo continuo o con valvola Danfoss PVEM.

Fare riferimento al manuale dell'Interfaccia Propulsore TI51.

2.15 Unità di Governo Analogico AD50

L'unità di Governo Analogico AD50 è stata realizzata per fornire il controllo analogico o proporzionale del timone in un sistema AP50 sia con tensione continua, sia con segnale per valvola Danfoss PVEM.

Fare riferimento al manuale Unità di Governo Analogico AD50.

2.16 Leva di governo S9

Montaggio

Per il montaggio a paratia, utilizzare le 9 boccole accluse all'unità. Queste dovranno essere sistemate due a due una contrapposta all'altra e le viti saranno inserite fra di loro. Il contatto diretto fra la S9 e la paratia in acciaio verrà quindi evitato e si eviteranno corrosioni. La piastrina di coperchio potrà essere girata di 360° fino a trovare la posizione più conveniente per l'uscita del cavo. Per il montaggio a pannello usare le due staffe di montaggio accluse con l'unità.

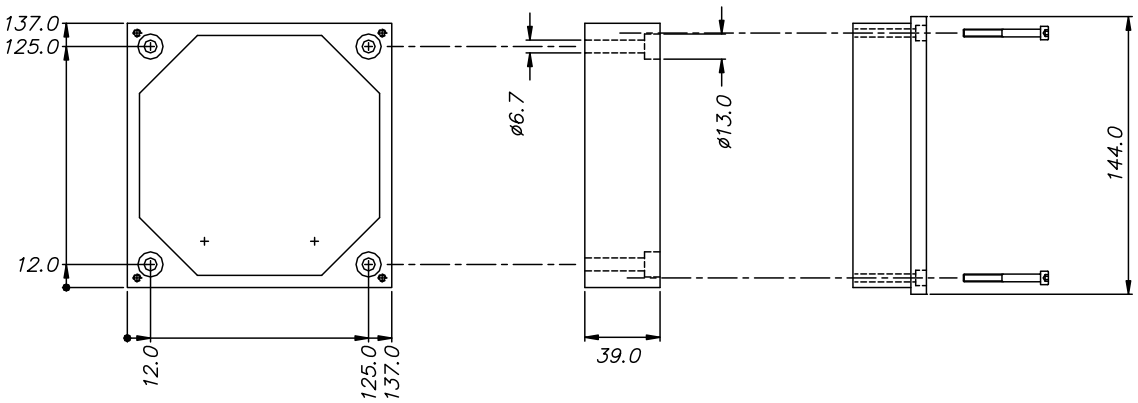


Figura 2-29 Leva di governo S9, montaggio a paratia

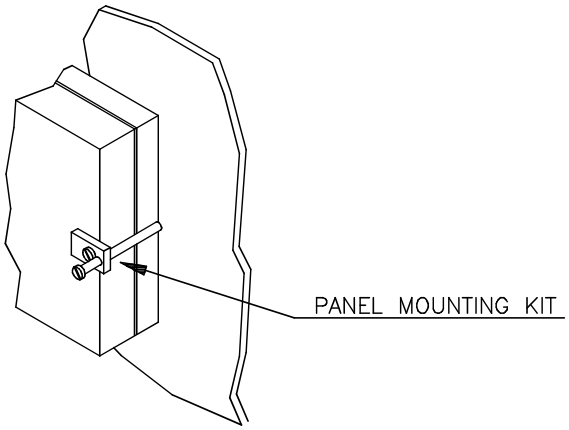


Figura 2-30 Leva di governo S9, montaggio a pannello

Collegamento

Se collegata come in figura Figura 2-31, la S9 potrà essere usata per governo NFU tramite l'unità di giunzione J50 quando l'Autopilota sarà in modalità STBY e per modificare la rotta in modalità AUTO.

Se collegata come in Figura 2-32 o in Figura 2-33, la S9 sgancerà l'autopilota e azionerà le elettrovalvole mediante passaggio diretto. Quando la leva della S9 viene spinta dentro, l'autopilota riassumerà la modalità AUTO sulla prora preimpostata.

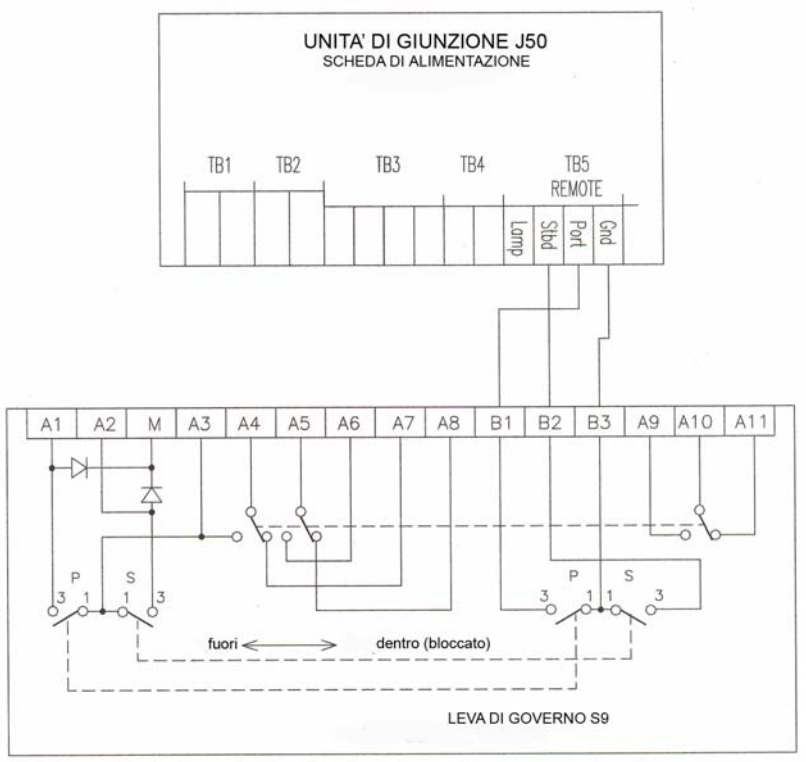


Figura 2-31 Collegamento della S9 alla J50

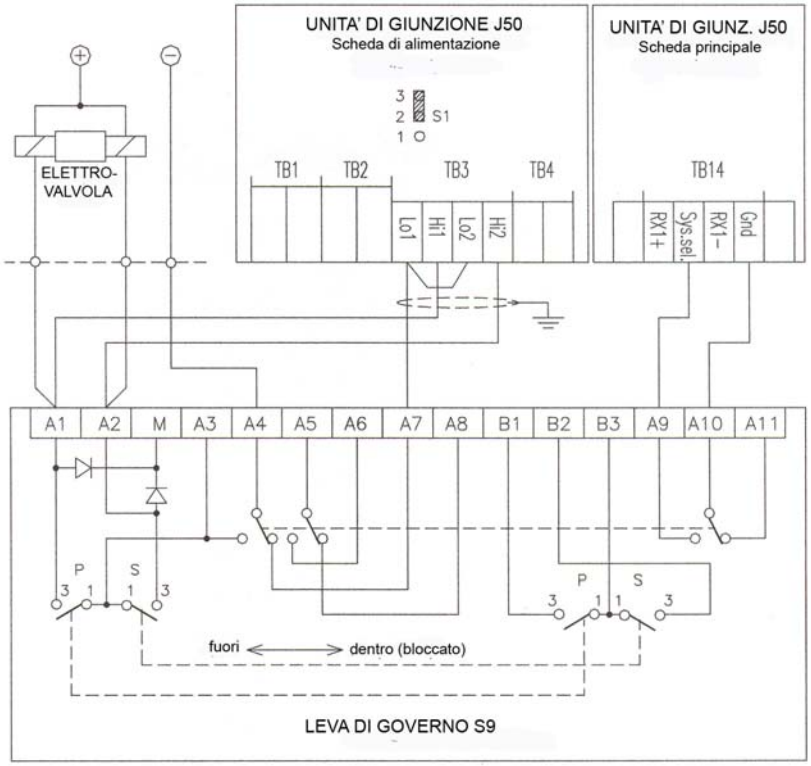


Figura 2-32 Elettrovalvole con governo prioritario, alimentate esternamente, positivo comune

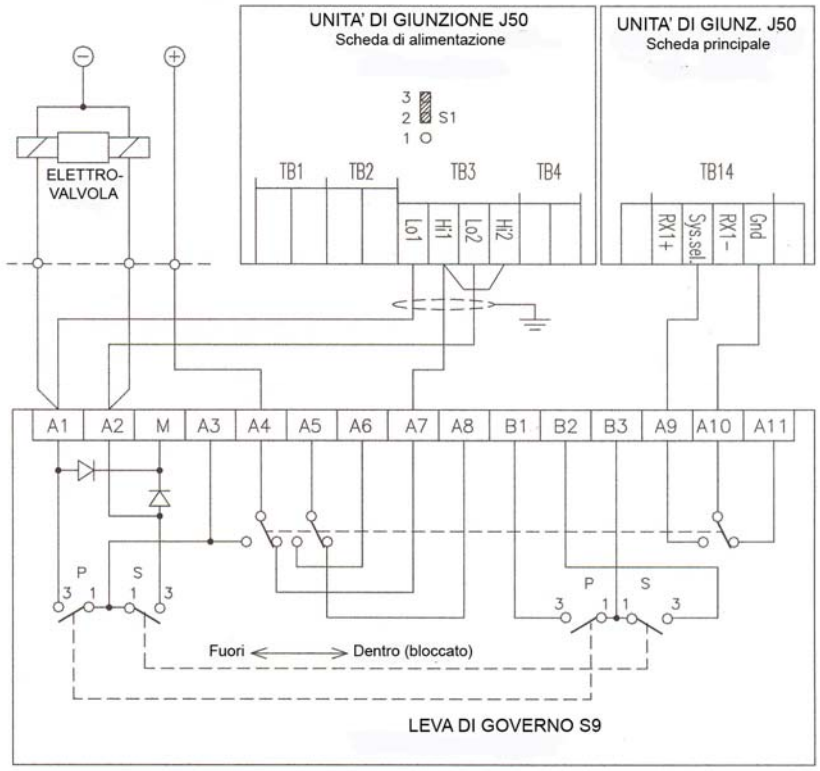


Figura 2-33 Elettrovalvole con governo prioritario, alimentate esternamente, negativo comune

2.17 Comando a distanza R3000X

Il telecomando R3000X deve essere installato con il supporto in dotazione che può essere fissato mediante quattro viti. L'unità è stagna e può essere montata all'esterno.

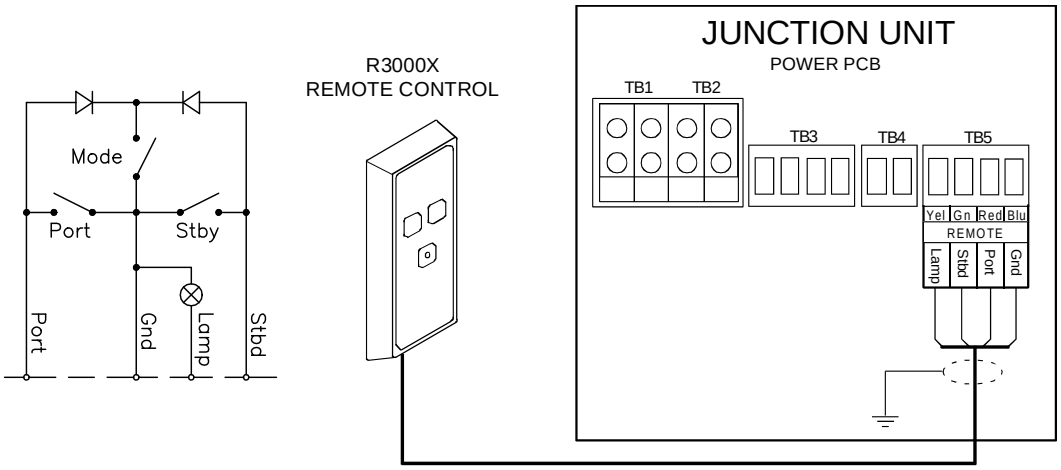


Figura 2-34 Collegamenti dell'R3000X

2.18 JS10 Joystick

Fare riferimento alla procedura di installazione separata per JS10 (no. documento. 20221610)

2.19 Leva di governo NFU S35

L'unità può essere montata su pannello o a sbalzo tramite due viti frontali. Il cavo deve essere collegato all'unità di giunzione come da Figura 2-35. Eventualmente potrebbe essere necessario invertire i fili di destra e sinistra nell'unità di giunzione se il movimento del timone non corrispondesse a quello della leva.

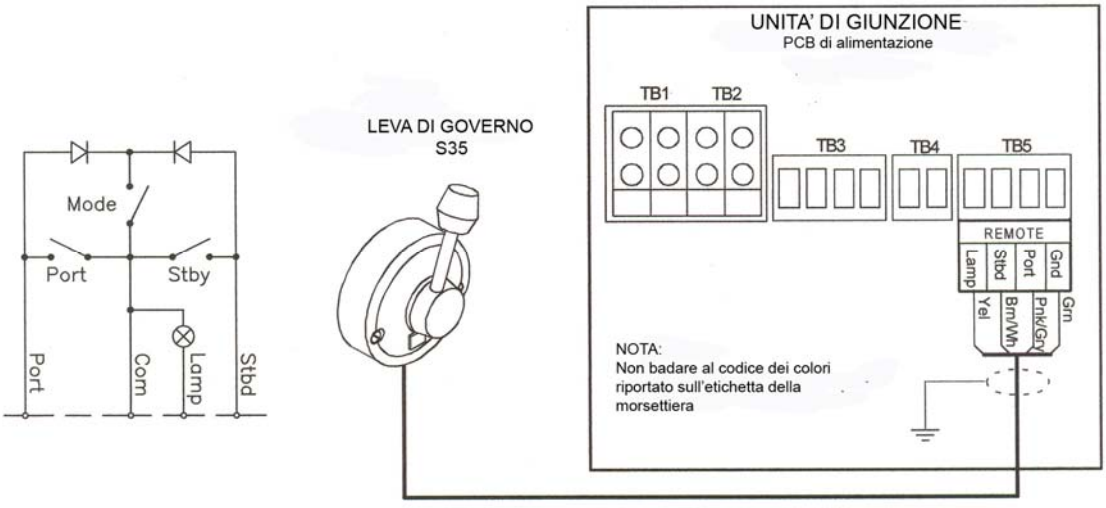


Figura 2-35 Collegamento dell'S35 all'Unità di giunzione

L’unità si apre togliendo le tre viti sul coperchio posteriore. All’interno sono presenti due set di microinterruttori, un circuito stampato con un connettore ed un ponticello.

2.20 Telecomando F1/2

Questo telecomando portatile con 10 m di cavo, va collegato all’unità di controllo come indicato in Figura 2-36.

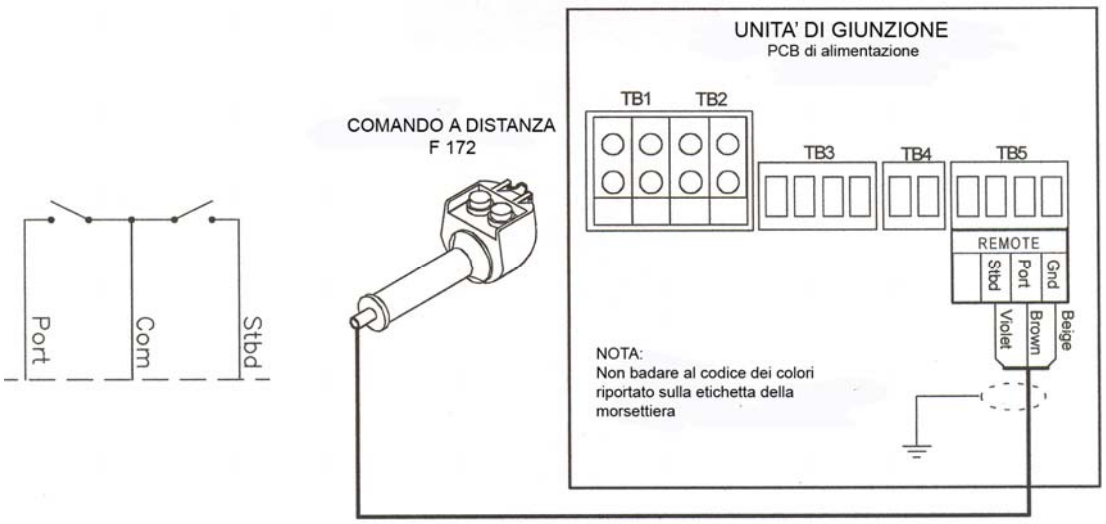


Figura 2-36 Collegamenti dell’F1/2

2.21 Interfaccia per apparati opzionali (Ricevitori di Navigazione, ecc.)

Il sistema Autopilota AP50, dispone di diverse possibilità di collegamento con altri apparati per lo scambio dei dati:

1. La J50 comprende due porte NMEA in/out ed il segnale di direzione come interfaccia Clock e Data per un radar Simrad o Furuno. Solo la porta J50-2 (NMEA input 2) accetta stringhe di direzione NMEA.
2. L’unità opzionale di Interfaccia (espansione) NI300X NMEA con 4 porte aggiuntive NMEA in/out.

I diversi schemi di collegamento sottostanti, illustrano le possibilità di interfaccia.

Nota ! *Vedansi anche “Impostazioni Interfacce” a pagina 57 e la tabella stringhe NMEA a pagina 112.*

NMEA input / output singolo

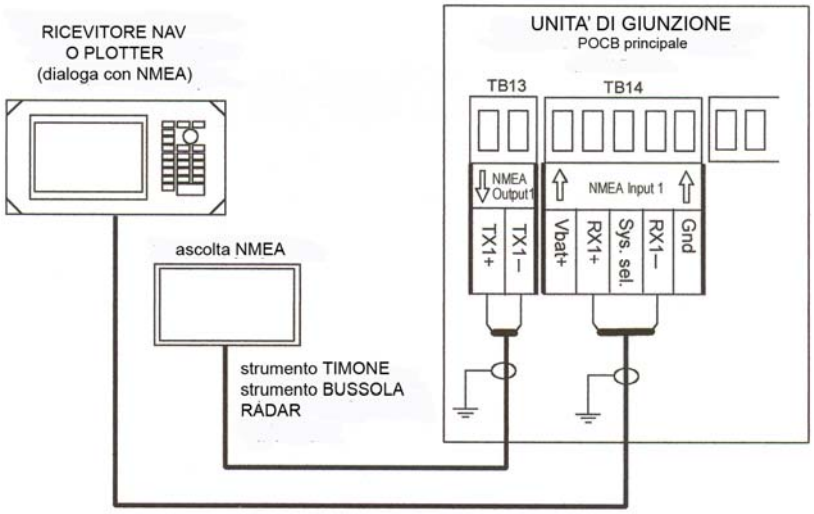


Figura 2-37 Collegamento NMEA singolo

NMEA input / output doppio

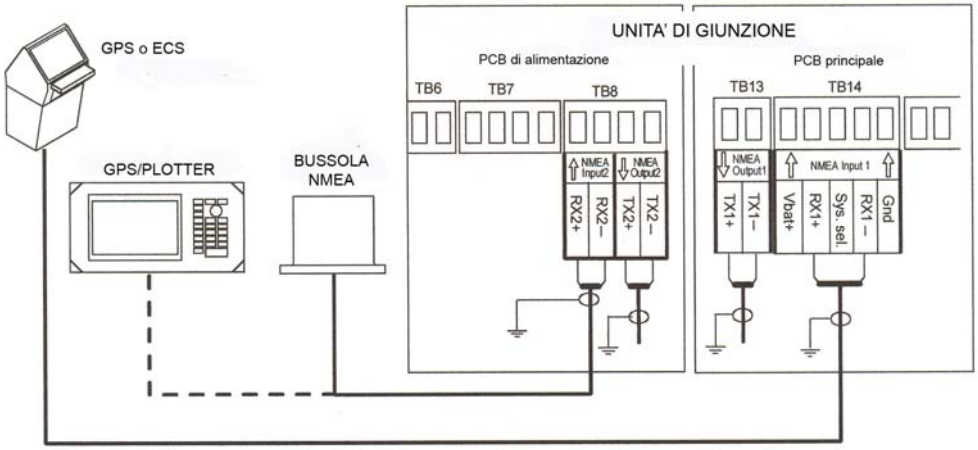


Figura 2-38 Collegamento NMEA doppio

Segnale di Uscita	Terminale di Uscita	Sentenza di Uscita
Uscita continua di Prora bussola NMEA a 10 Hz	Unità Giunzione, PCB di potenza, NMEA2, TX2+, TX2–	HDT o HDG (in accordo alla bussola di governo; rif. alla tabella NMEA)

Tabella 2-6 Uscita aggiuntiva NMEA su Porta 2

Ingresso bussola NMEA

Una girobussola GPS (o altro) con uscita NMEA 0183 HDT (o HDG, HDM), si potrà collegare al terminale NMEA Input2 dell'Unità di Giunzione J50/J50-40.

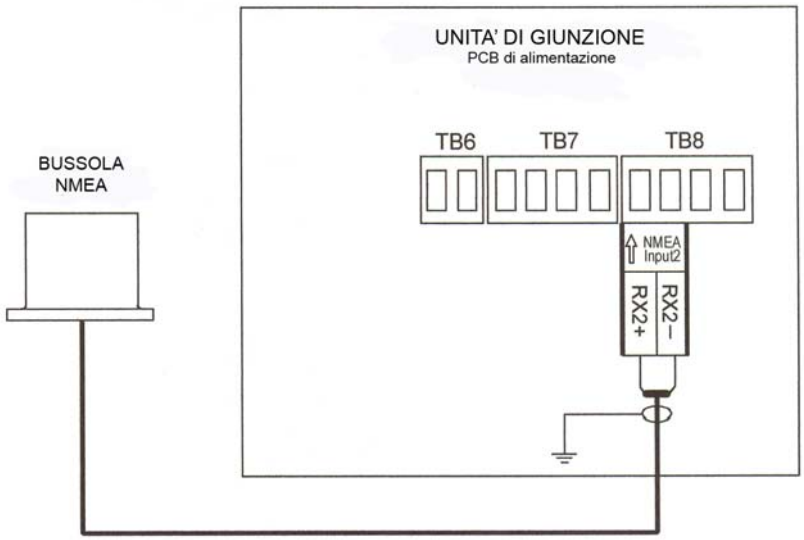


Figura 2-39 Collegamento bussola NMEA

Nota ! *E' raccomandata un'uscita a 10 Hz o più veloce.*

Radar Clock / Data

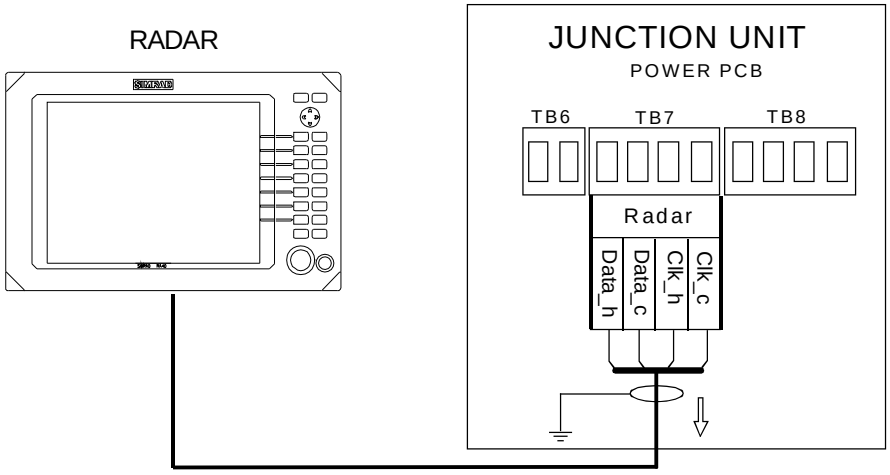


Figura 2-40 Collegamento Radar Clock/Data

Ripetitore analogico di Direzione

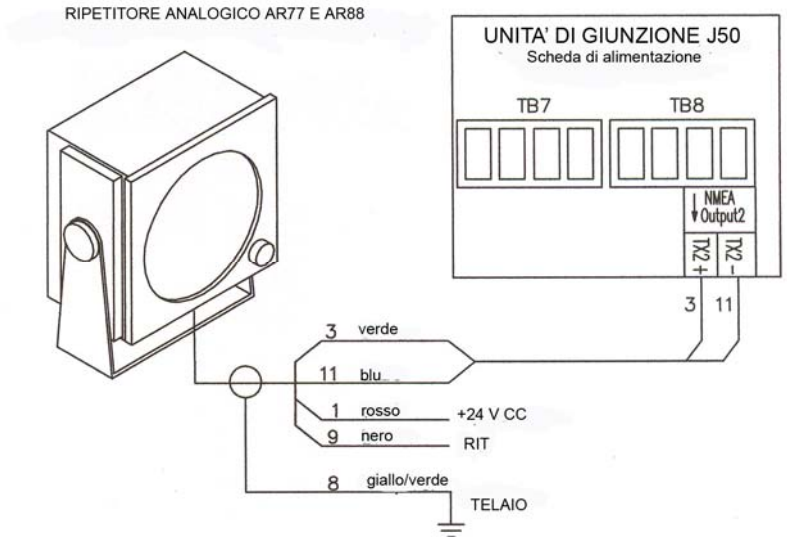


Figura 2-41 Collegamenti al Ripetitore Analogico AR77 e AR68

Ripetitore digitale di Direzione

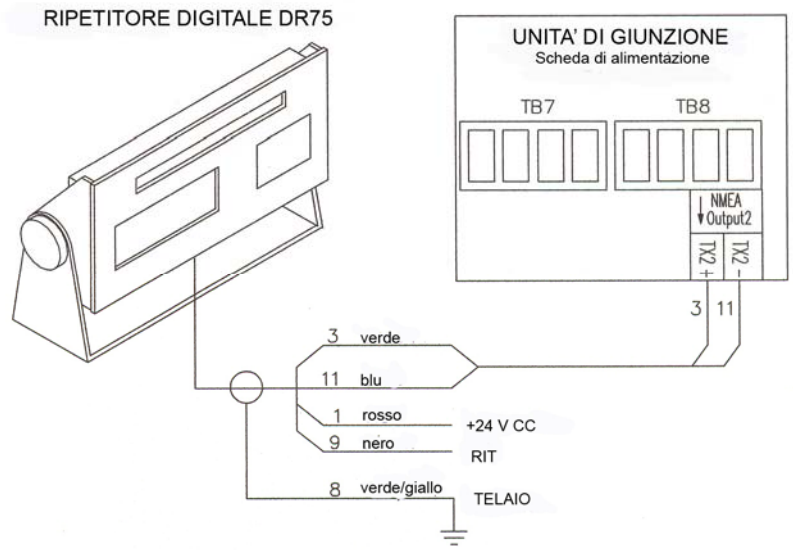


Figura 2-42 Collegamenti al Ripetitore Digitale DR75

Interfaccia per girobussola GI51

La GI51 è necessaria quando si vuole collegare all'AP50 una girobussola con segnale di uscita sincrono rapportato o passo a passo.

La GI51 è necessaria anche quando al sistema si vuole collegare il segnale di velocità del Log con 200 impulsi/min.

Fare riferimento al manuale separato di installazione della GI51 (nessun documento 20221594)

Unità di interfaccia NMEA NI300X

L’unità NI300X viene normalmente installata nella consolle vicino ai ricevitori di navigazione, al radar ed agli strumenti, in modo da avere i cavi di collegamento corti. L’unità non contiene controlli che debbano essere azionati durante l’installazione o l’impiego, ma si dovrà poter rimuovere il coperchio per ispezione e per controllare i LED di segnalazione dei segnali ricevuti. Dovrà essere installata con l’ingresso dei cavi e i connettori Robnet rivolti verso il basso. La NI300X viene realizzata per funzionare in ambienti con temperatura non superiore a + 55°C. Va fissata al pannello tramite staffe di montaggio esterne.

Nota ! *La NI300X non è stagna e dovrà essere installata in luogo asciutto.*

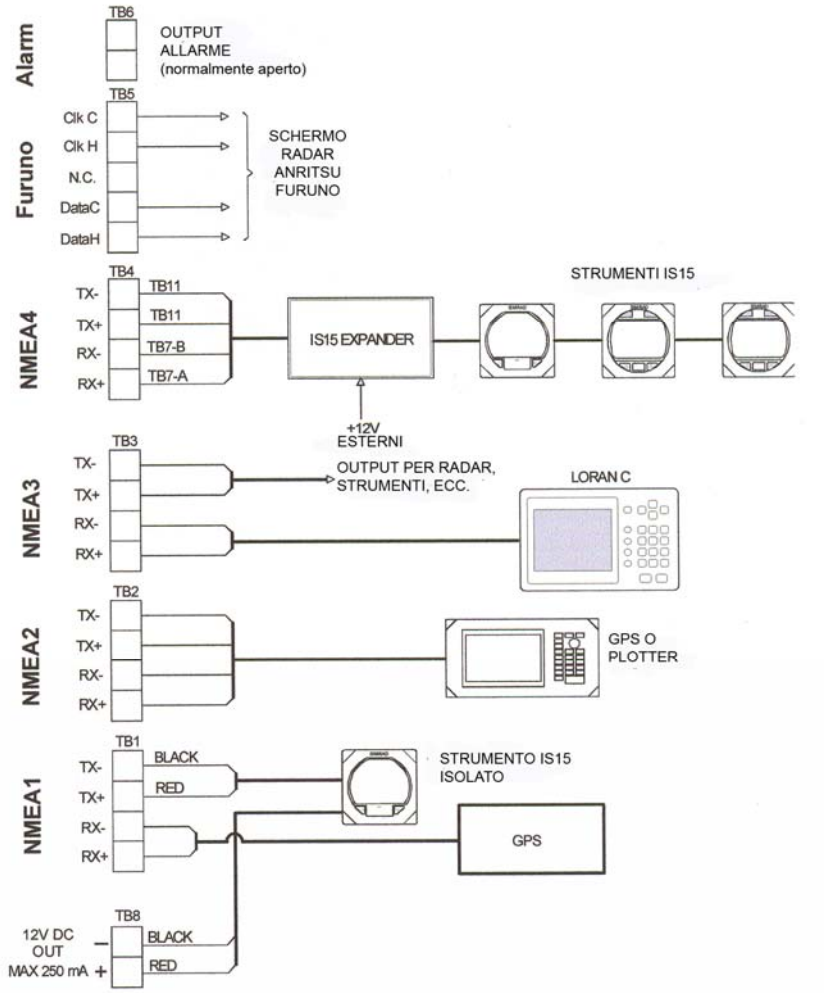


Figura 2-43 Collegamenti dell’NI300X

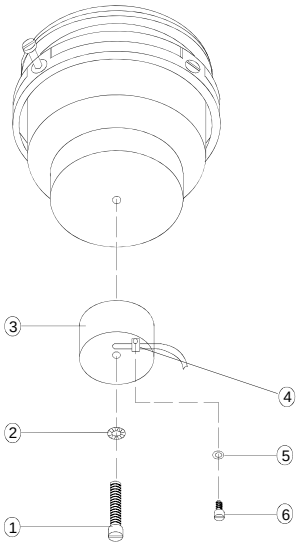
L’Interfaccia NI300X (espansione) viene usata quando è necessario collegare varie linee di interfaccia NMEA al Sistema. Sono disponibili quattro porte NMEA. E’ disponibile inoltre un segnale aggiuntivo di uscita DATA/CLOCK capace di generare un’indicazione di rotta nel formato usato dagli schermi dei radar Simrad e Furuno.

L’uscita dei 12 V può alimentare al massimo 3 strumenti IS15 (250 mA di carico).

La scelta tra Simrad e Furuno viene fatta nel Menù Installazione Interfaccia (Vedasi pagina 63).

Sensore di rotta CD100A

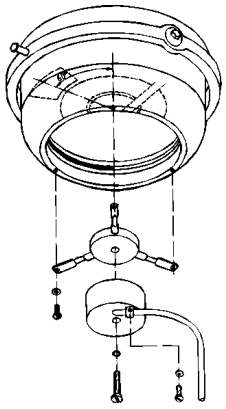
In alcune installazioni, l’armatore potrebbe voler usare la bussola di governo. Questa dovrà essere di tipo con sospensione cardanica esterna e dovrà essere fissata su di una superficie piana per il fissaggio del CD100A. Fare un foro da 6 mm sotto alla bussola ed installare il CD100A come indicato. Inserire la vite da 6 mm nel foro centrale del CD100. Accertarsi che il cavo non impedisca il libero movimento della bussola sul supporto cardanico.



1	Vite inox M6x25mm
2	Rondella, non magnetica
3	Sensore di rotta
4	Fissa cavo, nylon
5	Rondella, non magnetica
6	Vite inox M3x10mm

Nota!

Il dado di blocco sulla vite (pos. 1) serve solo per il trasporto. Toglierlo per montare il sensore.



Quando il sensore di rotta dovesse essere installato su di una bussola a riflessione, usare l’apposito treppiede in dotazione. (rif. *Figura 6-6* a pagina 103).

Figura 2-44 Montaggio del CD100A

Interfaccia CDI35

Posizionare l'unità CDI35 il più vicino possibile alla bussola in modo che sia facilmente rintracciabile in caso di riparazione.

Inserire le due viti di fissaggio nelle asole e avvitarle al piano. Aprire l'unità per accedere alle morsettiere di collegamento.

Collegare i cavi come da schema sottostante.

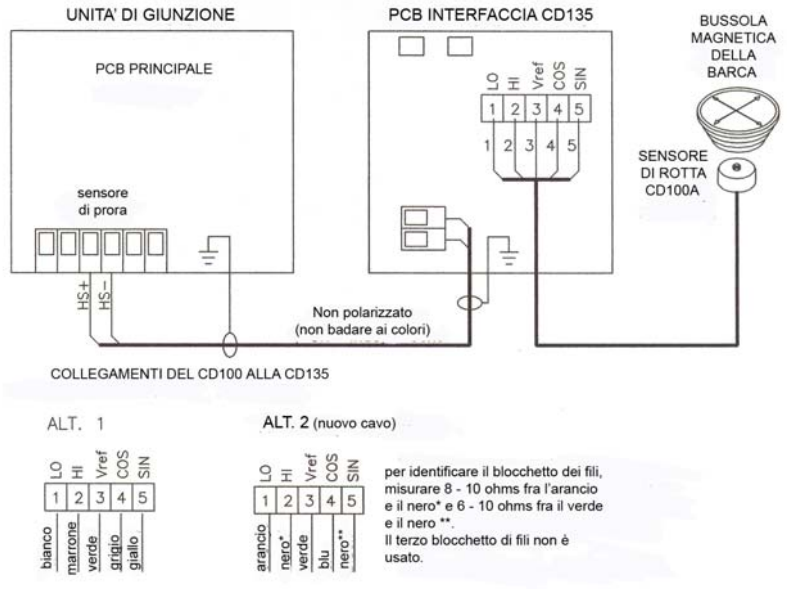

UNITA' DI GIUNZIONE
PCB PRINCIPALE
sensore di prora
HS+
HS–
PCB INTERFACCIA CD135
LO HI Vref COS SIN
1 2 3 4 5
BUSSOLA MAGNETICA DELLA BARCA
SENSORE DI ROTTA CD100A
Non polarizzato (non badare ai colori)
COLLEGAMENTI DEL CD100 ALLA CD135
ALT. 1
bianco marrone verde grigio giallo
ALT. 2 (nuovo cavo)
arancio nero* verde blu nero**
per identificare il blocchetto dei fili, misurare 8 - 10 ohms fra l'arancio e il nero* e 6 - 10 ohms fra il verde e il nero **.
Il terzo blocchetto di fili non è usato.

Figura 2-45 Collegamenti della CDI35

Nota ! *La CD100 è un modello precedente che ha un connettore che dovrà essere tagliato.*

Sensore di rotta CD109

In installazioni retrofit, si potrà collegare un sensore di Rotta CD109 all'interfaccia CDI35 come da schema seguente:

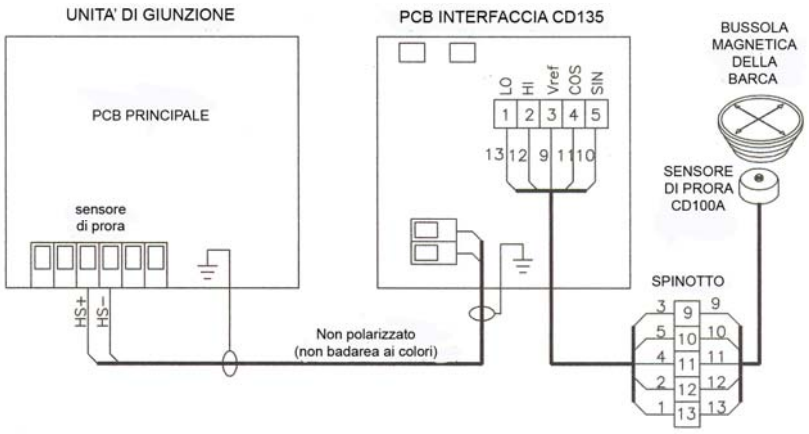


Figura 2-46 Collegamento del CD109 alla CDI35

Questa pagina è stata intenzionalmente lasciata bianca.

3 PROCEDURA D'IMPOSTAZIONE DEL SOFTWARE

3.1 Descrizione delle impostazioni dell'installazione

Il design dell'AP50 comprende innovative funzioni che semplificano l'installazione e la messa a punto dell'autopilota. Il vantaggio principale sta nel fatto che non è più necessaria alcuna regolazione manuale come era necessario per i modelli precedenti.

Nota !

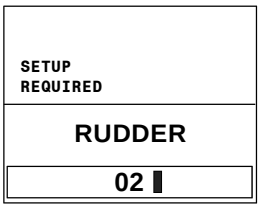
Le impostazioni dell'installazione devono fare parte integrante nell'installazione dell'AP50. Valori sbagliati nelle impostazioni dell'installazione potrebbero ostacolare il corretto funzionamento dell'AP50!

Le Impostazioni dell'installazione sono raggruppate nelle seguenti categorie funzionali:

- Lingua: Scelta della lingua usata per le informazioni sullo schermo
- Messa a punto in banchina: Impostazione dei parametri prima della prova in mare
- Impostazione Interfacce: Imposta l'identità degli apparati di navigazione e opzionali collegati al sistema AP50
- Impostazioni Prova in Mare: Determina le calibrature automatiche ed i parametri di governo. Imposta la compensazione della bussola
- Assistenza: Visione dei parametri di governo. Test NMEA. Azzeramento delle memorie.
- Impostazioni: Impostazione o variazione dei parametri di governo e del propulsore

Ogni gruppo è indirizzato su specifiche funzioni riferite ad un'attività di installazione, e consente un accesso veloce per eseguire le eventuali modifiche.

Alcuni punti importanti relativi ai valori delle impostazioni di installazione:

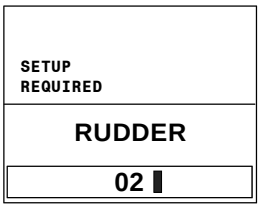


- Quando l'AP50 viene spedito nuovo dalla fabbrica (E OGNI VOLTA CHE VIENE ESEGUITO UN AZZERAMENTO DELLE MEMORIE), le impostazioni dell'installazione vengono riportate ai valori di default. All'accensione e provando ad inserire AUTO o NAV, comparirà il messaggio "Necessaria messa a punto"

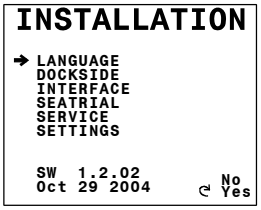
- Le impostazioni di Interfaccia e Messa a punto in banchina saranno accessibili solo dalla modalità Standby.
- I valori impostati nel menù di installazione vengono memorizzati nel sistema AP50. Non viene richiesta alcuna specifica azione per “SALVARE” i valori impostati. Una volta impostato il valore, esso viene mantenuto sino alla sua successiva apertura e modifica.
- Le Impostazioni dell’installazione sono considerate globali, rendendo così disponibili i valori in tutte le stazioni del sistema.
- I valori nelle impostazioni della prova in mare saranno conseguenti alla soddisfacente esecuzione delle impostazioni in Banchina.
- Nella tabella a pagina 92 è elencata la scala di ogni impostazione. Annotate il valore finale scelto durante l’impostazione dell’installazione, e ogni successiva variazione.

Prima dell’accensione dell’AP50 e delle impostazioni dell’installazione, sarà necessario completare l’installazione dell’hardware e dell0impianto elettrico come da istruzioni di montaggio fornite.

3.2 Menù di installazione



Una singola pressione sul tasto STBY (STBY) accende il sistema. Dopo circa 5 secondi l’unità mostrerà la videata della modalità Standby. Quando l’AP50 viene spedito nuovo dalla fabbrica, (e ogni volta che viene eseguito un azzeramento delle memorie), le impostazioni dell’installazione vengono riportate ai valori di default. All’accensione e provando ad inserire AUTO o NAV, comparirà il messaggio “Necessaria messa a punto”.



Tenendo premuto per cinque secondi il tasto NAV SETUP (NAV/SETUP) sullo schermo dell’autopilota comparirà il menù di installazione.

Nota !

Il Menù di installazione è diverso da quello dell impostazioni utente. Fare riferimento al diagramma di flusso nelle pagine successive per avere un’immagine generale del Menù di installazione.

Una volta entrati nel Menù di installazione si possono compere diverse azioni:

- Rispondere SI alle domande ruotando la manopola di rotta in senso orario.
- Passare alla successiva voce del menù premendo il tasto (STBD). (Passare alla voce successiva quando è presente una domanda, è come rispondere NO alla domanda).
- Ritornare indietro alla voce precedente del menù premendo il tasto (PORT).
- Cambiare la voce selezionata ruotando la manopola di rotta.
- Uscire dal Menù di installazione premendo i tasti STBY, AUTO o NAV.

Su nuove installazioni, ed ogni volta che nel sistema AP50 viene sostituita l'unità di giunzione, l'unità di controllo o il software, prima di procedere con la procedura di impostazione, si raccomanda di eseguire un AZZERAMENTO MEMORIE come descritto alla voce ASSISTENZA nel Menù di installazione (pagina 79),.

Nota !

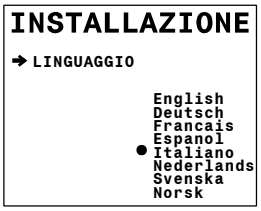
Se fosse installato un "Commutatore di Sistema" (pagina 19), questo dovrà essere impostato su sistema autopilota, altrimenti il timone non potrà essere tarato sulla direzione del segnale di riscontro nel menù di Messa a punto in banchina.

Durante l'utilizzo del Menù di installazione fare riferimento al "Diagramma di Flusso Menù Installazione" a pagina 50.

Scelta della lingua

L'AP50 può mostrare lo schermo in otto lingue diverse:

- Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano, Olandese, Svedese e Norvegese.



Per accedere alla scelta del Lingua nel Menù d'installazione

1. Scegliere Lingua usando i tasti o (PORT/STBD)
2. Rispondere SI ruotando la manopola in senso orario
3. Ruotare la manopola per scegliere il lingua desiderata
4. Passare alla voce successiva del Menù d'installazione premendo il tasto (STBD) o uscire dal Menù d'installazione premendo il tasto (STBY).

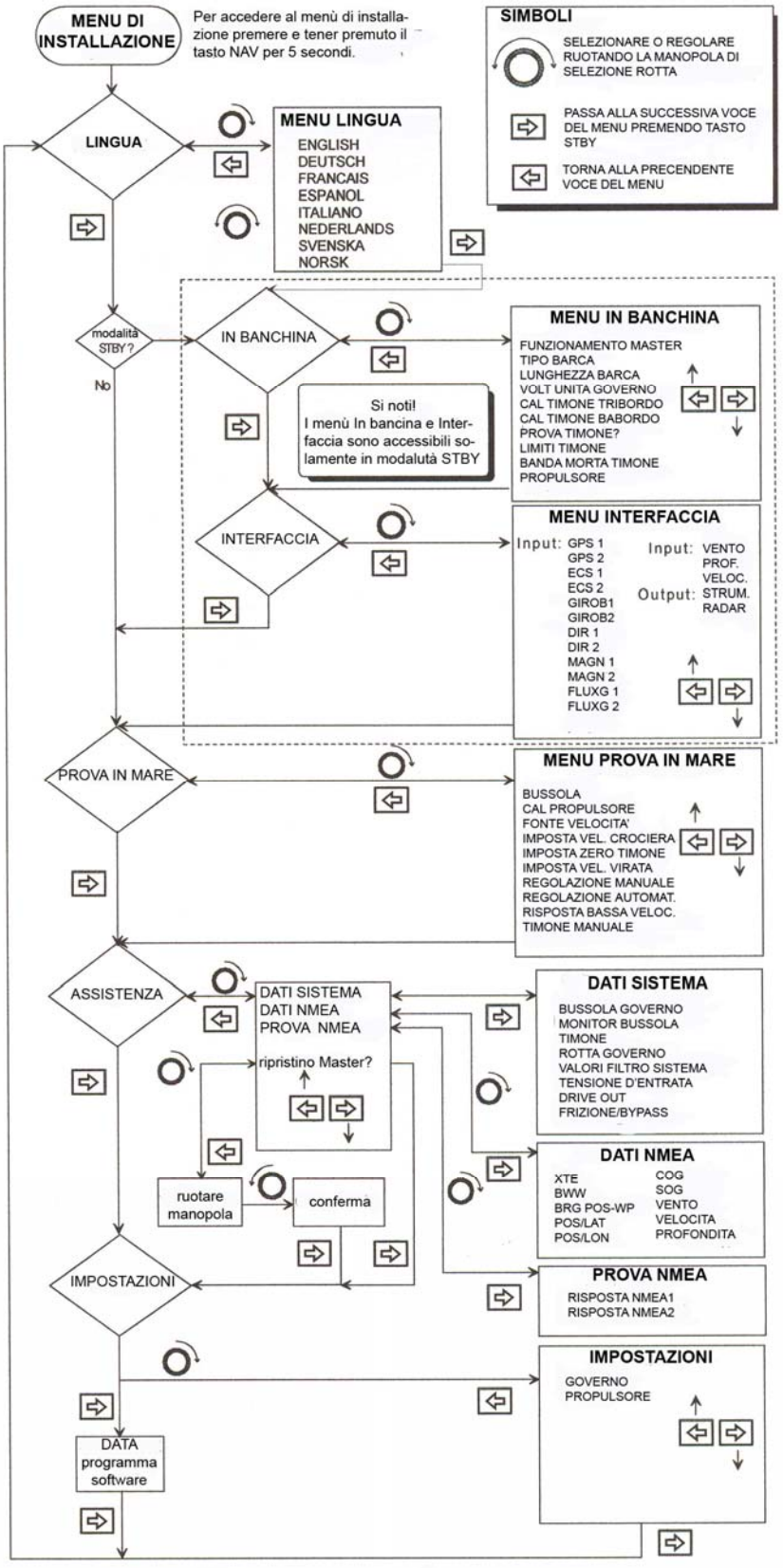


Figura 3-1 Diagramma di Flusso del Menù installazione

Impostazioni in banchina

Le seguenti voci del menu sono accessibili e possono essere variate nel Menù di messa a punto in banchina:

- Funzionamento Master
- Tipo di barca
- Lunghezza della barca
- Volt Unità di Potenza
- Calibratura Timone / Riscontro
- Verifica timone
- Limiti timone
- Banda morta del timone
- Tipo di propulsore trasversale

Impostare la modalità STBY ed entrare nel Menù d'installazione come precedentemente descritto. Scegliere "Messa a punto in banchina" premendo il tasto ⇨ (STBD) e confermare ruotando la manopola di rotta.

Funzionamento Master

Per imbarcazioni che devono sottostare alla direttiva European Marine Equipment, una delle unità di controllo deve essere impostata su **Funzionamento Master,** se ve ne sono collegate più di una. Le altre unità verranno automaticamente impostate come "slave". Il sistema può essere spento solo dall'Unità Master. Si veda anche il Manuale dell'operatore, Funzionamento Master.

Di conseguenza se il sistema dovesse essere omologato Timoncino, si dovrà rispondere SI a "Operaz. Princip." ruotando la manopola di rotta. Applicabile solo ad imbarcazioni commerciali classificate in base alla Marine Directive.

Per continuare premere il tasto ⇨ (STBD).

Nota !

Quando viene cambiato il tipo di barca o la sua lunghezza, tutti i parametri di governo saranno reimpostati sul valore di base.

Tipo di barca

Il tipo di barca verrà scelto ruotando la manopola di rotta. Le possibilità sono: Dislocante, Planante e a getto.

Il tipo di barca influenzerà i parametri di governo e le funzioni disponibili nel sistema Autopilota. Scegliere il tipo appropriato e premete il tasto ⇨ (STBD).

Lunghezza della barca

La lunghezza dell'imbarcazione verrà scelta ruotando la manopola di rotta. Le possibilità sono 0-50 piedi, 40-70 piedi, 60-100 piedi, 90-130 piedi, 120- piedi. Per quelle imbarcazioni che trovano posto in due categorie attigue (es. 45 ft.) si raccomanda di inserire le barche più veloci/leggere nella categoria inferiore.

La lunghezza della barca influenzerà i parametri di governo. Scegliere la lunghezza corretta e premete il tasto ⇨ (STBD).

Scelta della tensione dell'unità di potenza

Questa voce richiede all'installatore di impostare la corretta tensione dell'unità di potenza. La scelta è fra 12, 24 e 32Vcc. L'uscita per bypass/frizione ha la stessa tensione dell'unità di potenza. Questo è valido anche se l'inserimento attuatore è impostato su Auto o Scambio di segnale 1 (rif. pagina 81). Non è possibile impostare una tensione più alta di quella di entrata.

Nota !

La scelta di un valore non corretto per l' unità di potenza potrebbe danneggiare sia l'unità di potenza stessa sia l'unità di giunzione anche se i circuiti di protezione fossero attivati. Questa impostazione non si applica per le pompe idrauliche a elettrovalvole (rif. Prova timone, pagina 55). La tensione delle elettrovalvole sarà sempre uguale a quella di entrata.

Per ulteriori informazioni fare riferimento alla tabella a pag. 21. Il valore della tensione per bypass/frizione viene automaticamente impostato uguale a quello di entrata. L'AP50 rileverà anche automaticamente se l'unità di potenza è un motore reversibile o una centralina ad elettrovalvole.

Per cambiare la tensione indicata, ruotare la manopola.

Nota !

L'impostazione della tensione dell'unità di potenza non è operativa con l'uso di pompe a elettrovalvole o con motore continuo. Di conseguenza la tensione di uscita verso le elettrovalvole sarà uguale alla tensione di entrata.

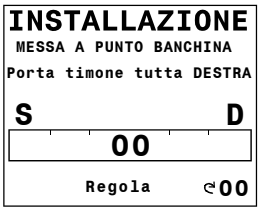
Passare alla voce successiva premendo il tasto ⇨ (STBD) .

Taratura unità di riscontro

(Non applicabile per pilotaggio analogico).

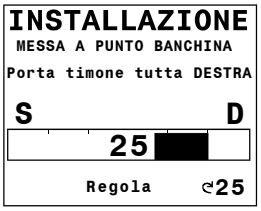
Prima di cercare di eseguire la **Taratura unità di riscontro. a**ssicurarsi che l'unità di riscontro del timone sia installata ed allineata come da precedenti istruzioni riportate al paragrafo 2.6 (RF300), 2.7 (RF45X) o 2.8 (RF14XU)

Questa funzione consente di compensare i movimenti non lineari tra timone e unità di riscontro.



Confermare ruotando la manopola di rotta in senso orario e sullo schermo comparirà ‘Porta Timone tutta DESTRA.

Girare manualmente la ruota del timone verso destra sino a quando il timone raggiungerà la sua massima corsa a destra.



Il valore indicato sullo schermo è il valore diretto rilevato dall’unità di riscontro prima di ogni regolazione. La barra indicherà su quale lato è posizionato il timone. Impostare il reale angolo di timone e la corretta direzione ruotando la manopola di rotta. L’autopilota userà questo valore come fermo fisico . Il fermo fisico meno 2° verrà usato come massimo limite di timone. Questo determinerà l’entità di timone che l’autopilota potrà applicare in ogni circostanza.

Nota !

Se l’unità di riscontro fosse montata sottosopra, l’angolo del timone visualizzato, prima di cominciare la regolazione, sarà sul lato sbagliato (la freccia punta a Sinistra). In questo caso ruotate la manopola di rotta verso destra sino a quando l’indicatore di angolo di barra mostrerà il corretto valore a destra.

Passare alla voce successiva premendo il tasto ⇨ (STBD)

Girare manualmente la ruota del timone verso sinistra sino a quando il timone raggiunge la sua massima corsa a sinistra.

Regolare l’angolo indicato nello stesso modo come per la regolazione a destra. (Questa volta non sarà necessario cambiare il lato di indicazione se l’unità di riscontro fosse montata sottosopra).

Nota !

Se non si facesse alcuna regolazione al valore indicato (cioè non si girasse la manopola di rotta), l’AP50 acquisirà il valore indicato sullo schermo. L’angolo massimo del timone sarà impostato 2° in meno di questo valore automatico.

Nota !

Il valore di zero potrebbe ancora essere sbagliato, ma lo si potrà aggiustare durante la prova in mare.

Passare alla voce successiva premendo il tasto ⇨ (STBD).

Calibratura del timone

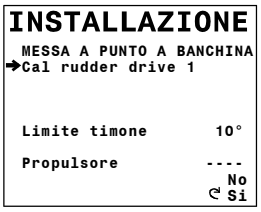
(Valido solo per pilotaggio analogico).

Questa impostazione viene usata per i timoni analogici. Quando una unità AD50 è collegata al sistema via Robnet e l’unità di riscontro non fosse collegata al sistema, sullo schermo comparirà ‘Massimo timone’ anziché ‘Cal. riscontro timone’.

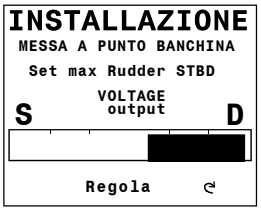
Imputare “Installazione, menù Banchina e selezionare “Massimo timone TRIB”.

Ruotare la manopola di rotta ed impostare il massimo spostamento del timone richiesto per raggiungere la posizione di fine corsa meno un pochino.

Premere il tasto (STBD) per passare a “Massimo timone BAB” Ruotare la manopola di rotta e impostare il massimo spostamento del timone verso babordo. Si tenga conto che con questo si imposta lo spostamento massimo del timone o azimut di spinta qualsiasi sia applivabile.

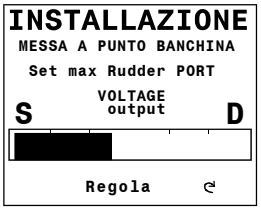


Premere il tasto (STBD) per accedere a “Cal comando timone 1”.



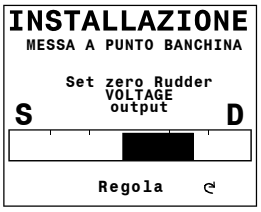
Ruotare la manopola di rotta in senso orario e verificare che lo schermo mostri “Massima impostazione timone TRIB Volt di uscita”.

Ruotare la manopola di rotta per ottenere timone TRIB mediante la rotazione della manopola in senso orario o antiorario. Osservare l’indicatore dell’angolo del timone e la tensione di uscita e continuare a ruotare la manopola di rotta fino a quando il timone avrà raggiunto l’angolo massimo verso TRIB precedentemente impostato.



Premere il tasto (STBD) e verificare che lo schermo mostri

“Massima impostazione timone BAB Volt di uscita”. Ruotare la manopola di rotta in senso antiorario per ottenere il massimo spsotamento del timone verso Babordo osservato sull’indicatore dell’angolo del timone.



Premere il tasto (STBD) e regolare lo zero del timone.

Si noti che ogni volta che viene mostrato “Volt di uscita”, il sistema di govverno dovrà essere impostato per il controllo dell’autopilota, o in alternativa manuale o via “Selezione del Sistema”. Fare riferimento a “Selezione del Sistema”.

Verifica automatica del timone

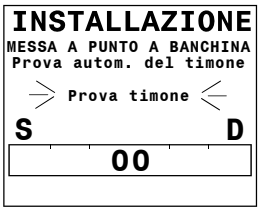
(Non applicabile per pilotaggi analogici)

Nota !

Prima di cominciare la verifica, portare il timone manualmente sulla sua posizione centrale. Se l'imbarcazione usasse un sistema di servotimoneria asservita ai motori, è importante che, prima di cominciare la verifica, i motori siano in moto. ***Lasciare libera la ruota del timone e non provare a prenderne il controllo manuale durante questa verifica!***

Attivare **Verifica timone** ruotando la manopola in senso orario.

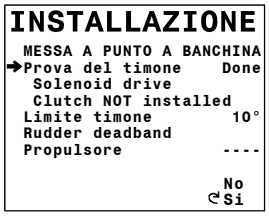
L'AP50 inizierà, dopo alcuni secondi, una serie di movimenti verso DESTRA e verso SINISTRA verificando automaticamente la corretta direzione del timone, rilevando la minima tensione di pilotaggio e riducendo la velocità del timone (pompa reversibile o valvole proporzionali) se supera quella accettabile per il funzionamento dell'autopilota.



La **Verifica Timone** viene eseguita quando sullo schermo compare 'Motore OK', 'Proporzionale OK', 'Elettrovalvole OK', oppure 'Fallita'. Se comparisse 'Fallita', verificate i collegamenti elettrici ed accertarsi anche che la timoneria sia impostata per il comando dell'autopilota (rif. a 'Scelta Sistema a pagina 19).

Quando la verifica sarà finita lo schermo mostrerà:

O



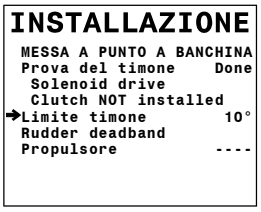
La voce **Drive out** in % è la quantità di tensione necessaria per ottenere la corretta velocità del timone nel governo automatico (Nel governo NFU viene usata la massima velocità).

Sullo schermo verrà indicato anche se è installata una frizione oppure no.

Se la verifica automatica del timone fallisse, vedere 'Allarmi' nel Manuale dell'operatore.

Passare alla voce successiva premendo il tasto ⇨ (STBD)

Limite del timone



Il **Limite del Timone** imposta l'angolo massimo in gradi a partire dal centro timone che il pilota può determinare nelle modalità automatiche.

La posizione di zero "Usato" è l'angolo di timone richiesto per mantenere un percorso rettilineo.

L'impostazione del limite del timone è attiva solo con il governo automatico su rotte diritte e NON durante i cambi di rotta. Questo limite del timone non influenza il governo WORK, FU o NFU. In questi casi viene applicato solo il limite massimo del timone.

Nota !

Durante la calibratura dell'unità di riscontro, il limite massimo dei timone era stata impostato al fermo fisico meno 2°.

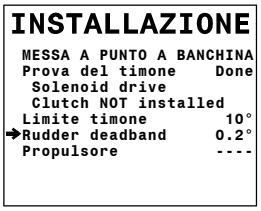
Scala: 5° del timone massimo. con passi di 1°.

Preimpostazione: 10°

Passare alla voce successiva premendo il tasto ⇨ (STBD).

Banda morta del timone

(Non applicabile per pilotaggi analogici)



La banda morta necessaria per evitare il pendolamento del timone è calcolata ed impostata automaticamente durante la prova timone. Conseguentemente questo parametro non richiede normalmente di essere modificato. Se l'impostazione automatica non venisse eseguita correttamente (a seguito di vibrazioni sul timone in navigazione), la si potrà regolare manualmente. Una banda morta stretta creerà eccessive oscillazioni del timone mentre una banda morta larga sarà causa di governo impreciso.

Regolare ruotando la manopola. Trovare il valore più basso che eviti oscillazioni del timone. Si raccomanda di controllare la stabilità e precisione del timone nella modalità FU.

Scala: Auto, 0,1° - 4,0° in passi di 0,1°.

Preimpostazione: Auto

Passare alla voce successiva premendo il tasto ⇨ (STBD)

Tipo di propulsore laterale

Scegliere il tipo di propulsore laterale collegato al sistema di autopilota. La scelta sarà tra: – – – – (nessun propulsore), Danfoss; (Valvola Danfoss PVEM), Continuo (analogico ±10V interno, 4-20 mA o esterno rif. voltaggio), oppure On/Off (Relè On/Off). Per la scala completa di controllo analogico, si dovrà scegliere "Continuo".

"Continuo" dovrà essere scelto anche per controllo Direzionale Proporzionale (rif. Manuale Istruzione TI51).

Passare alla voce successiva premendo il tasto (STBD).

Nota ! *Prima di usare il propulsore, si dovrà eseguire l'impostazione della prova in mare per il propulsore, per definire la direzione ed eventualmente l'entità della spinta.*

Impostazione dell'interfaccia

Il sistema AP50 è completamente flessibile alla ricezione di dati di ingresso da sensori di rotta o altri apparati periferici. L'identificazione del tipo di apparato collegato all'AP50 viene fatta nel Menù di Interfaccia.

Per visualizzare tutte le informazioni sugli schermi degli strumenti (vedasi paragrafo "Schermi strumenti e menù" nel Manuale dell'operatore), fare riferimento alla tabella a pagina 112 per le stringhe necessarie.

Quando il sistema comprende il collegamento di apparati esterni tramite le porte NMEA 0183 delle unità di giunzione o NI300X, oppure quando sia presente la GI51 per il collegamento della bussola, la configurazione dovrà essere impostata nel Menù Interfacce. Questa procedura consentirà di assegnare un nome abbreviato per l'identificazione del tipo di apparato collegato ad ogni porta Hardware disponibile nel sistema AP50.

Attenzione ! ***Le voci del menù ECS1 ed ECS2 sono destinate al collegamento di navigatori professionali dove il raggio del cambio rotta viene definito nel sistema cartografico. Questa funzione farà in modo che l'imbarcazione cominci a virare prima di raggiungere il waypoint, consentendo all'AP50 di seguire una rotta assolutamente lineare.***

Nota ! *L'accettazione del cambiodi rotta da parte dell'utente non sarà richiesta dal sistema. In questo modalità usare quindi la massima cautela.*

Quando si collega un GPS o un Plotter cartografico, usare le voci menù GPS1 o GPS2.

Nome Abbreviato	**Apparato/Utilizzo**	**NOTE**
GPS1	GPS Primario/ Plotter cartografico	Possono venire usati come fonte NAV o come fonte di Velocità.
GPS2	GPS di riserva/ Plotter cartografico	
ECS1 *	Sistema Primario di Carte Elettroniche	
ECS2 *	Sistema di Carte Elettroniche di riserva	
GYRO1	Ogni girobussola primaria	Segnale di entrata NMEA, sincrono o passo-passo.
GYRO2	Girobussola di riserva per GYRO1	
THD1	Apparato di Direzione	Entrata NMEA
THD2	Apparato di Direzione	
MAGN1	Bussola magnetica con rilevatore di rotta (CD100A)	1) CD100A + CDI35 collegati a J50. 2) CD100A collegato direttamente a CI300X.
MAGN2	Bussola magnetica con rilevatore di rotta (CD100A)	
FLUX1	Per uso con bussola fluxgate	Entrata Robnet, NMEA, seno/coseno o Sensore di Direzione J50 (HS)
FLUX2	Per uso con bussola fluxgate	
WIND	Per sensore del vento	NMEA input
DEPTH	Per sensore della profondità	
LOG	Per sensore della velocità	NMEA o impulso log
Uscita INSTR	Uscita NMEA di direzione bussola o dati VDR	Uscita HDG o HDT aumentata da 1 a 5 volte/sec. su porta TX1. HDT r RSA 5x/sec.
Uscita RADAR	Uscita Clock/dati di direzione per il radar	A scelta tra Simrad, Furuno e Speciale**. (Sia su J50 sia su NI300X)

* Al raggiungimento del waypoint. Stando in modalità di navigazione NAV, avverrà il cambio automatico di Rotta.

** Per uso futuro.

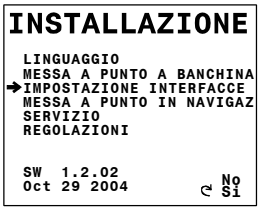
Tabella 3-1 Menù Interfaccia

Segnale di uscita	**Terminale di uscita**	**Stringhe di uscita**
Uscita continua di Direzione bussola NMEA a 10 Hz	Unità di giunzione, PCB potenza, NMEA2, TX2+, TX2–	HDT o HDG (a seconda dell'ingresso)

Tabella 3-2 Uscita aggiuntiva NMEA su Porta 2

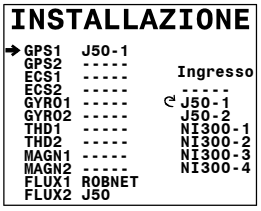
Il Menù di Impostazione dell'interfaccia presenta questi nomi in modo da poterli assegnare alle porte hardware di entrata o di uscita (Vedasi Tabella 3-1). Ogni nome abbreviato verrà quindi presentato nel Menù Impostazione Utente (vedasi Manuale dell'operatore) per consentire all'operatore di scegliere la fonte dei dati o per indirizzare l'AP50 dove prelevare i vari tipi di dati.

Una volta completata l'impostazione dell'Interfaccia, si raccomanda di annotarne la configurazione nella Tabella di Impostazione Interfaccia a pagina 60.



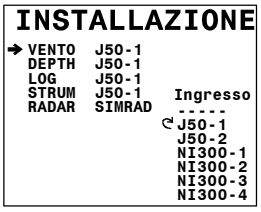
Passare alla parte Interfaccia del Menù Installazione.

Per accedere alle voci di Impostazione Interfaccia, ruotare la manopola in senso orario.



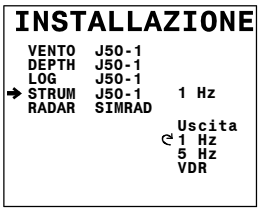
Lo schermo mostrerà ora il primo nome dell'elenco. Attribuire la porta hardware cui è collegato quell'apparato ruotando la manopola sino a quando verrà visualizzato il nome della porta.

Procedere sui nomi dell'elenco che devono essere assegnati premendo il tasto ⇨ (STBD). Assegnare l'appropriata porta hardware ruotando la manopola di rotta, o uscire dal menù scorrendo l'elenco dei nomi premendo il tasto ⇨ (STBD).



Nota !

Una volta completata l'impostazione delle Interfacce, i nomi degli apparati cui avete assegnato una porta hardware, saranno disponibili come fonti di dati per la bussola, la velocità eper i dati di navigazione nel Menù Impostazioni Utente. Si raccomanda di accedere al Menù Impostazioni Utente dopo aver completato l'impostazione dell'Interfaccia per scegliere i dati desiderati. Per dettagli su come cambiare le voci nel Menù Impostazionie Utente, fare riferimento al Manuale dell'operatore.



La frequenza di uscita standard NMEA è di 1 Hz. Quando l'uscita STRUM è impostata su J50-1 (default), la porta di uscita TX1 avrà una frequenza di uscita di 5 Hz. L'uscita 2 NMEA sulla J50 ha una frequenza di uscita costante di 10 Hz per HDG o HDT. Entrambe le porte 1 e 2 invieranno ancora HDM a 1 Hz. HDM è una stringa obsoleta utilizzata da vecchi apparati (Vedasi tabella a pagina 112).

Se STRUM è impostato su VDR, i dati dei comandi del timone, di risposta e di direzione, come definito in IEC61996,verranno inseriti a 5 Hz nelle stringhe HTD ed RSA.

Impostazione Interfacce – segnale di entrata

Voce impostata (nome abbrevi.)	Apparato collegato (nome)	Collegato al terminale (usarne uno disponibile nell'elenco)	Porta hardware assegnata alla voce (* = imp. default)
GPS1		Non collegato	– – – –
		J50, PCB principale NMEA I/P RX1+,RX1–	J50-1 *
		J50, PCB potenza NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA porta #1	NI300-1
		NI300X, NMEA porta #2	NI300-2
		NI300X, NMEA porta #3	NI300-3
		NI300X, NMEA porta #4	NI300-4
GPS2		Non collegato	– – – – *
		J50, PCB principale NMEA I/P RX1+,RX1–	J50-1
		J50, PCB potenza NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA porta #1	NI300-1
		NI300X, NMEA porta #2	NI300-2
		NI300X, NMEA porta #3	NI300-3
		NI300X, NMEA porta #4	NI300-4
ECS1		Non collegato	– – – – *
		J50, PCB principale NMEA I/P RX1+,RX1–	J50-1
		J50, PCB potenza NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA porta #1	NI300-1
		NI300X, NMEA porta #2	NI300-2
		NI300X, NMEA porta #3	NI300-3
		NI300X, NMEA porta #4	NI300-4
ECS2		Non collegato	– – – – *
		J50, PCB principale NMEA I/P RX1+,RX1–	J50-1
		J50, PCB potenza NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA porta #1	NI300-1
		NI300X, NMEA porta #2	NI300-2
		NI300X, NMEA porta #3	NI300-3
		NI300X, NMEA porta #4	NI300-4
GYRO1		Non collegato	– – – – *
		Collegamento a Robnet	ROBNET
		J50, PCB potenza NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA porta #1	NI300-1
		NI300X, NMEA porta #2	NI300-2
		NI300X, NMEA porta #3	NI300-3
		NI300X, NMEA porta #4	NI300-4
		GI51, Terminale Girobussola	GI-sincro
		GI51, Terminale Girobussola	GI-passo-passo
		GI51, Terminale Girobussola	GI-0183
		GI51, Terminale Girobussola	GI-prop

Voce impostata (nome abbrev.)	Apparato collegato (nome)	Collegato al terminale (usate uno disponibile dalla lista)	Porta hardware assegnata alla voce (* = imp. default)
GYRO2		Non collegato	– – – – *
		Collegamento a Robnet	ROBNET **
		J50, PCB potenza NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA porta #1	NI300-1
		NI300X, NMEA porta #2	NI300-2
		NI300X, NMEA porta #3	NI300-3
		NI300X, NMEA porta #4	NI300-4
		GI51, Terminale Girobussola	GI-sincro
		GI51, Terminale Girobussola	GI-passo-passo
		GI51, Terminale Girobussola	GI-0183
		GI51, Terminale Girobussola	GI-prop
THD1		Non collegato	– – – – *
		Collegato a Robnet	ROBNET **
		J50, PCB potenza NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA porta #1	NI300-1
		NI300X, NMEA porta #2	NI300-2
		NI300X, NMEA porta #3	NI300-3
		NI300X, NMEA porta #4	NI300-4
THD2		Non collegato	– – – – *
		Collegamento a Robnet	ROBNET
		J50, PCB potenza NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA porta #1	NI300-1
		NI300X, NMEA porta #2	NI300-2
		NI300X, NMEA porta #3	NI300-3
		NI300X, NMEA porta #4	NI300-4
MAGN1		Non collegato	– – – – *
	CD100A + CDI35	Unità gi giunzione: HS+, HS–	J50-HS
		J50, PCB potenza NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA porta #1	NI300-1
		NI300X, NMEA porta #2	NI300-2
		NI300X, NMEA porta #3	NI300-3
		NI300X, NMEA porta #4	NI300-4
	CD100A	CI300X terminale bussola magnetica	CI300X
MAGN2		Non collegato	– – – – *
	CD100A + CDI35	Unità di giunzione: HS+, HS–	J50-HS
		J50, Power PCB NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA porta #1	NI300-1
		NI300X, NMEA porta #2	NI300-2
		NI300X, NMEA porta #3	NI300-3
		NI300X, NMEA porta #4	NI300-4
	CD100A	CI300X terminale bussola magnetica	CI300X

Voce impostata (nome abbrev.)	Apparato collegato (nome)	Collegato al terminale (usate uno disponibile dalla lista)	Porta hardware assegnata alla voce (* = imp. default)
FLUX1		Non collegato	– – – –
	RC25	Collegato a Robnet	ROBNET *
		Unità di giunzione: HS+, HS–	J50-HS
		J50, PCB potenza NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA porta #1	NI300-1
		NI300X, NMEA porta #2	NI300-2
		NI300X, NMEA porta #3	NI300-3
		NI300X, NMEA porta #4	NI300-4
		CI300X, terminale analogico	CI300X
FLUX2		Non collegato	– – – – *
	RC25	Collegamento a Robnet	ROBNET
		Unità di giunzione: HS+, HS–	J50-HS
		J50, PCB potenza NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA porta #1	NI300-1
		NI300X, NMEA porta #2	NI300-2
		NI300X, NMEA porta #3	NI300-3
		NI300X, NMEA porta #4	NI300-4
		CI300X, terminale analogico	CI300X
WIND		Non collegato	– – – – *
		J50, PCB principale NMEA I/P RX1+,RX1–	J50-1
		J50, PCB potenza NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA porta #1	NI300-1
		NI300X, NMEA porta #2	NI300-2
		NI300X, NMEA porta #3	NI300-3
		NI300X, NMEA porta #4	NI300-4
DEPTH		Non collegato	– – – – *
		J50, PCB principale NMEA I/P RX1+,RX1–	J50-1*
		J50, PCB potenza NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA porta #1	NI300-1
		NI300X, NMEA porta #2	NI300-2
		NI300X, NMEA porta #3	NI300-3
		NI300X, NMEA porta #4	NI300-4
LOG		Non collegato	– – – – *
		J50, PCB principale NMEA I/P RX1+,RX1–	J50-1
		J50, PCB potenza NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA porta #1	NI300-1
		NI300X, NMEA porta #2	NI300-2
		NI300X, NMEA porta #3	NI300-3
		NI300X, NMEA porta #4	NI300-4
		GI51 Terminale impulso log	GI-LOG

J50 = Tutti i modelli di unità di giunzione

Voce Set-up	Apparato collegato	Collegato al terminale	Caratteristiche
STRUM	Sistema Strumenti Sistema Strumenti Registratore dati di viaggio	J50, PCB principale	1 Hz* 5 Hz VDR
RADAR	Radar Radar Uso Futuro	J50, PCB di potenza, TB9	Simrad* Furuno Speciale **

* Impostazione di Base

** Per uso futuro.

Tabella 3-3 Impostazione Interfaccia – Uscita segnale Porta 1

Prova in Mare

Attenzione ! ***La Prova in Mare deve sempre essere eseguita in mare aperto con sufficiente distanza di sicurezza dalle altre imbarcazioni.***

Il menù della Prova in Mare può essere aperto solo se la procedura di Messa a Punto in Banchina è stata eseguita correttamente e memorizzata. Si raccomanda di eseguire anche l'impostazione delle Interfacce prima della prova in mare.

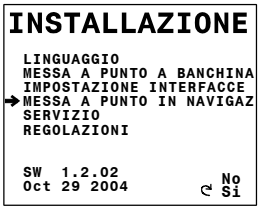
Nel menù della Prova in Mare vengono eseguiti le seguenti verifiche ed impostazioni :

- Calibratura bussola (per compensare automaticamente la deviazione magnetica di bordo)
- Compensazione della Bussola (per compensare, se necessario, un errore di direzione costante della bussola,)
- Max/Minima spinta del propulsore, direzione e livello (solo se è stato scelto il propulsore)
- Impostazione della velocità di crociera (per far conoscere all'AP50 la velocità di crociera)
- Zero Timone (per comunicare all'AP50 la precisa posizione centrale del timone)
- Velocità di virata alla velocità di crociera (per dire all'AP50 la velocità di accostata preferita). **E' fondamentale che questa impostazione venga eseguita.**

Se l'imbarcazione governa in modo soddisfacente, non sarà necessario eseguire l'aggiustaggio manuale o automatico.

Le seguenti impostazioni della Prova in Mare possono essere usate come impostazioni opzionali:

- Aggiustaggio manuale (Parametri di governo: Timone, Contro Timone)
- Aggiustaggio automatico (un metodo opzionale per determinare i parametri di governo)
- Risposta velocità per fissare l'entità del timone che va impostata in base alla velocità



Il menù di Prova in Mare viene aperto ruotando la manopola in senso orario.

Calibratura della bussola

Questa funzione attiverà la procedura di compensazione automatica della bussola (per bussole Simrad collegate via Robnet ed al terminale HS della J50, e bussole collegate tramite GI51).

Nota !

Se alla GI51 o alla J50 fosse collegata una bussola magnetica opzionale o se alla GI51 fosseè collegata una girobussola o bussola fluxgate di altro costruttore, per avere un segnale di direzione corretto, sarà sempre necessario eseguire la calibratura automatica della bussola. Non applicabile per girobussole con segnali passo-passo e sincrono rapportati

Scegliere la bussola da calibrare.

Prima di cominciare la procedura di calibratura, accertarsi di avere abbastanza spazio libero per compiere un giro completo in senso orario o antiorario con l'imbarcazione.

Per ottenere buoni risultati la calibratura dovrà essere eseguita con mare calmo ed con minimo vento.

Premere il tasto ⇨ (STBD) per scegliere la calibratura.

1. Cominciare a far girare l'imbarcazione (destra o sinistra) e stabilizzare la virata.
2. Attivate la calibratura ruotando la manopola in senso orario. Sullo schermo lampeggerà "Taratura"

Quando la calibratura sarà completa (dopo circa un giro e ¼), sullo schermo comparirà la scritta "Confermata".

Se la bussola fosse troppo vicina ad oggetti magnetici, la calibratura potrebbe fallire e sullo schermo comparirà “Non corretto”.

In questo caso spostare la bussola in una posizione migliore e ricalibrare.

Dopo la calibratura controllate la lettura con un rilevamento noto. Se la lettura è corretta (±3° per bussola magnetica, ±0.5° per girobussola) ma fosse presente uno scostamento fisso, passare alla voce successiva del menù premendo il tasto ⇨ (STBD)

Nota ! *Se fosse installata una bussola NMEA Simrad o di altro costruttore, per la calibratura fare riferimento al relativo manuale.*

Compensazione della bussola

Questa funzione consente di correggere un errore costante della lettura della bussola che potrebbe essere dovuto ad un suo non perfetto allineamento durante l’installazione o ad un suo errore costante rimasto dopo aver eseguito la compensazione . Il valore di compensazione è specifico per il tipo di sensore che è stato selezionato al momento dell’inserimento di questo valore. Ciò significa che si potranno inserire compensazioni individuali per ogni bussola installata.

Inserire la correzione ruotando la manopola in modo da far coincidere la lettura della bussola con il valore corretto. Il valore di compensazione potrà essere sia positivo che negativo.

Nota ! *Se dopo la correzione fosseè ancora presente un errore di compensazionet, potrebbe esservi uno dei seguenti problemi:*

- Il valore della rotta di riferimento non era corretto.
- La calibratura automatica fatta dalla bussola non è corretta a causa di grossi disturbi magnetici vicino alla bussola (potrebbe essere necessario spostarla) o a causa di mare troppo mosso durante la procedura di calibratura.

Nota ! *Non fare il paragone con il dato GPS COG in quanto questo rappresenta la rotta e non la direzione.*

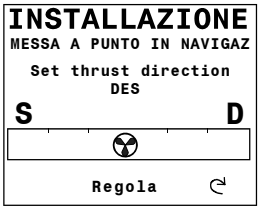
Passare alla voce successiva premendo il tasto ⇨ (STBD), o ritornate alla modalità Standby premendo il tasto STBY .

Direzione della spinta del propulsore On / Off

(SOLO SE E' STATO SCELTO PROPULSORE ON/OFF, (procedete a pagina 66 per propulsore a spinta continua o Danfoss)

Per attivare l'impostazione della direzione di spinta ruotare la manopola di rotta in senso orario.

Ruotare la manopola verso destra e verificare che l'imbarcazione giri a destra. Il propulsore si fermerà dopo 10 secondi o quando si premerà il tasto ⇨ (STBD).



Se l'imbarcazione girasse a sinistra ruotando la manopola a destra, ruotare la manopola a sinistra per compiere una svolta a destra.

Questo per comunicare all'autopilota in quale direzione attivare il propulsore.

Per propulsori ON/OFF, il cambio nella direzione di spinta sarà sempre ritardato di 1 secondo per evitare rotture.

Nota !

Se si rendesse necessaria l'impostazione avanzata del propulsore, fare riferimento al Menù IMPOSTAZIONI a pagina 88.

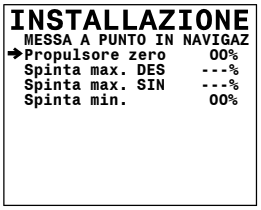
Passare alla voce Fonte Velocità -Solcometro a pagina 68 premendo il tasto ⇨ (STBD), oppure ritornare alla modalità Standby premendo STBY (STBY).

Calibratura Propulsore, propulsore Analogico

(SOLO SE E' PRESENTE UN PROPULSORE A SPINTA CONTINUA O DANFOSS)

Ruotare la manopola in senso orario per scegliere la videata Calibratura Propulsore.

Zero del propulsore



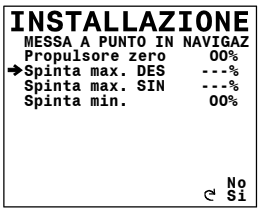
Ruotare la manopola di rotta sino a non avere alcuna spinta del propulsore. Il punto di zero del propulsore è stato così impostato.

Scala: -50% - +50% in passi dell'1%.

Di base: 0%.

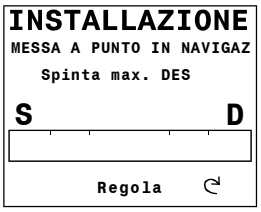
Procedere alla voce Direzione e Massima spinta a TRIB premendo il tasto ⇨ (STBD).

Direzione e massima spinta a TRIB, propulsore Analogico



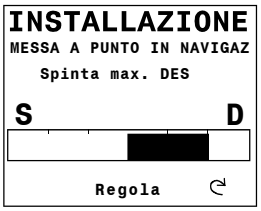
(SOLO SE E' PRESENTE UN PROPULSORE A SPINTA CONTINUA O DANFOSS)

Ruotare la manopola in senso orario per attivare l'impostazione Massima spinta a TRIB.



Ruotare la manopola verso destra e verificate che l'imbarcazione viri a destra. Regolare l'indicatore a barra sino ad ottenere la massima spinta. Il propulsore agirà per 10 secondi dopo l'esecuzione dell'ultima regolazione.

Se l'imbarcazione girasse a sinistra ruotando la manopola a destra, ruotare la manopola a sinistra per compiere una virata a destra.
Regolare l'indicatore a barra sino ad ottenere la massima spinta.



Ciò per comunicare all'autopilota in quale direzione attivare il propulsore.

Procedere alla voce Direzione e Massima spinta a BAB premendo il tasto ⇨ (STBD).

Direzione e massima spinta a BAB, propulsore Analogico

(SOLO SE E' PRESENTE UN PROPULSORE A SPINTA CONTINUA O DANFOSS)

Ruotare la manopola in senso orario per attivare l'impostazione Massima spinta a BAB. Regolare l'indicatore a barra sino ad ottenere la massima spinta.

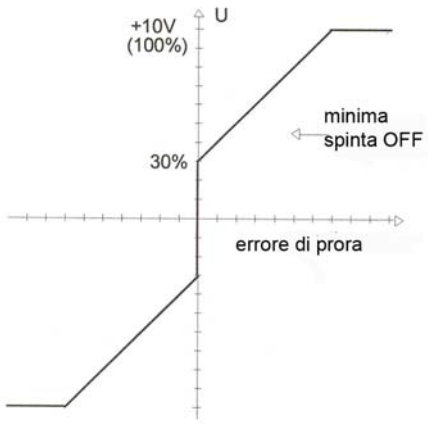
Ciò per comunicare all'autopilota in quale direzione attivare il propulsore.

Procedere alla voce Minima Spinta premendo il tasto ⇨ (STBD).

Minima Spinta, propulsore Analogico

(SOLO SE E' PRESENTE UN PROPULSORE A SPINTA CONTINUA O DANFOSS)

La spinta minima determina la quantità di potenza (in % del massimo segnale di controllo) che verrà applicata come "primo segnale di comando"

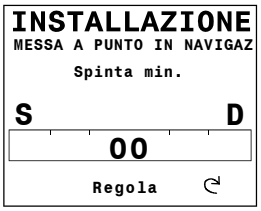


L’esempio indica il 30% del segnale di controllo applicato come spinta minima.

La linea tratteggiata indica il segnale di uscita per la Spinta Minima impostata a zero.

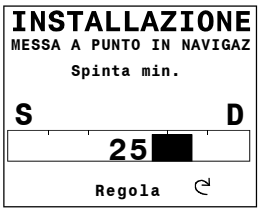
Scala: 0-50% in passi dell’1%.

Preimpostazione 50%.



Ruotare la manopola in senso orario per attivare l’impostazione di Minima Spinta.

Ruotare la manopola a destra o a sinistra per trovare il valore minimo di spinta che si vuole usare come “primo segnale di commando”



Procedere alla voce successiva “Solcometro” premendo il tasto ⇨ (STBD).

Fonte Velocità -Solcometro

Scegliere la fonte della velocità. Fare riferimento alla tabella di impostazione interfaccia a pagina 60. Se non fosse presente alcun dato di velocità, impostare su Man e passare all’impostazione manuale della velocità di crociera premendo il tasto ⇨ (STBD), oppure ritornare alla modalità Standby premendo STBY (STBY).

Impostazione della velocità di crociera

Portare l’imbarcazione alla velocità di crociera. La velocità viene indicata nella riga “Imp.vel. crociera”. Ruotare la manopola in senso orario per confermare.

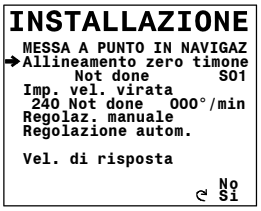
Se l’impostazione fosse su Man, impostare l’attuale velocità di crociera con la manopola.

Procedere alla voce “Imposta zero timone” premendo il tasto ⇨ (STBD), oppure ritornare alla modalità Standby premendo STBY (STBY).

Impostazione dello zero timone

(Non applicabile per pilotaggio analogico)

La regolazione deve essere fatta con mare calmo ed in assenza di vento o corrente.



- Portare l'imbarcazione alla velocità di crociera e puntare direttamente verso il vento se presente.
- Se l'imbarcazione avesse due motori, sincronizzare i giri.
- Impostare i flap e gli stabilizzatori in modo che non abbiano effetto sulla direzione dell'imbarcazione.
- Governare l'imbarcazione manualmente su una rotta stabile.
- Confermare la posizione di zero del timone ruotando la manopola in senso orario.

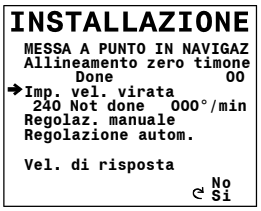
Procedere alla funzione Impostazione Velocità di Virata premendo il tasto ⇨ (STBD) oppure ritornare alla modalità Standby premendo STBY (STBY).

Impostazione della velocità di virata

(Non applicabile per pilotaggio analogico)

L'impostazione determina sia la **Velocità di Virata** sia il **Guadagno di Virata** (rif. Regolazioni, pagina 87) usare per i cambi rotta nelle modalità di governo automatico. E' essenziale che questa impostazione venga eseguita in mare quando l'imbarcazione vira. Per evitare impostazioni in banchina essa è bloccata per velocità di virata inferiori ai 5°/min.

Prima di questa impostazione lo schermo mostra **'Non fatto'** con il valore di base sulla sinistra. Dopo l'impostazione comparirà **'Fatto'** con il valore impostato sulla sinistra. L'attuale velocità di accostata viene indicata sulla destra.



Alla velocità di crociera eseguire manualmente un giro continuo. Quando si raggiungerà una velocità di Virata soddisfacente e costante, ruotare la manopola in senso orario per confermare il valore attuale.

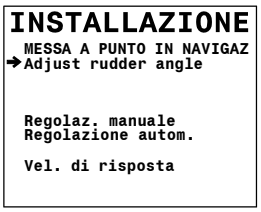
Il valore potrà essere cambiato manualmente durante il governo automatico. (Rif. Impostazioni Utente, nel Manuale dell'operatore). È possibile modificare anche il **Guadagno Virata** (Rif. Guadagno Virata a pagina 87).

Nota !

La funzione di Velocità di Virata è attiva solo per virate eseguite con la manopola di rotta e NON con i tasti PORT e STBD.

Passare alla funzione successiva premendo il tasto ⇨ (STBD).

Regolazione angolo timone / Impostazione velocità di virata



(Solo per pilotaggio analogico)

Quando per il governo vengono usati timoni analogici la voce **Regola Angolo Timone** fa parte dell'impostazione **Velocità di Virata.**

L'impostazione determina sia la **Velocità di Virata** sia il **Guadagno del Timone** durante la virata. Viene usata nei cambi di rotta nelle modalità automatiche. E' fondamentale eseguire questa impostazione.

Alla velocità di crociera eseguire una virata costante ruotando la manopola di rotta. Quando raggiungerete una virata accettabile e la lettura della velocità di accostata sarà stabile, premere il tasto ⇨ (STBD) per scegliere **Imposta Velocità di Virata**. Ruotare la manopola per confermare l'impostazione. Verificare che vengano visualizzati il valore di virata e **'Confermato'**.

Passare alla funzione successiva premendo il tasto ⇨ (STBD).

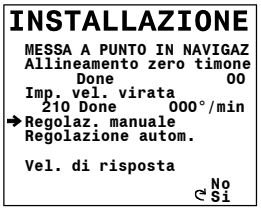
Aggiustaggio manuale

Se l'imbarcazione governa in maniera soddisfacente, non sarà necessario eseguire l'aggiustaggio **Manuale** o **Automatico**.

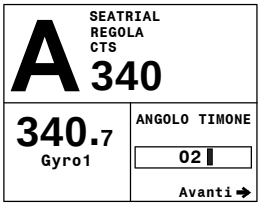
I due parametri più importanti che determinano le prestazioni nel governo Automatico, sono il Timone ed il Contro Timone.

Questi parametri sono già stati impostati automaticamente nel menù di Messa a Punto in Banchina, regolandoli per il tipo e la lunghezza della barca. Se l'imbarcazione governa in modo soddisfacente, non è necessario eseguire l'aggiustaggio Manuale.

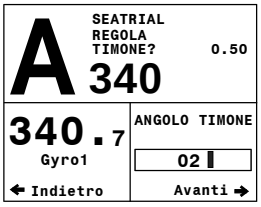
Questi parametri saranno anche accessibili in qualsiasi momento nel Menù Impostazioni Utente nelle modalità automatiche (si veda il Manuale dell'operatore).



Portare l'imbarcazione alla velocità di crociera. Ruotare la manopola in senso orario per attivare l'aggiustaggio Manuale. L'AP50 prenderà ora il governo dell'imbarcazione. Se si volesse cambiare rotta, ruotare la manopola nella direzione desiderata. Alla velocità di governo osservare le prestazioni di governo.



Se riteneste necessario cambiare i parametri per migliorare le prestazioni, e foste a conoscenza della regolazione manuale, premere il tasto ⇨ (STBD) e regolare i valori in accordo con la descrizione sotto riportata. Passare altrimenti all'aggiustaggio Automatico premendo il tasto ⇨ (STBD) diverse volte.



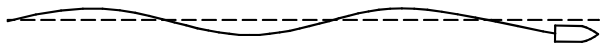
Timone

Timone imposta il guadagno del timone che rappresenta il rapporto tra il valore comandato e l'errore di rotta (Fattore-P).

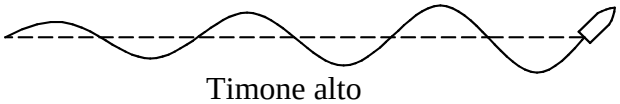
Scala: 0.05-4.00.

- Un valore basso di Timone non consente il mantenimento di una rotta stabile.
- Un valore alto di Timone fornisce una rotta non stabile con troppi movimenti di timone e perdita di velocità.

La bassa velocità richiede valori di timone più alti rispetto all'alta velocità (Vedasi Risposta Velocità, pagina 73).



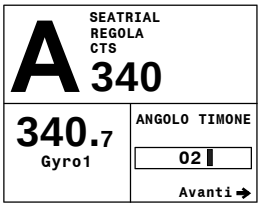
Timone basso



Timone alto

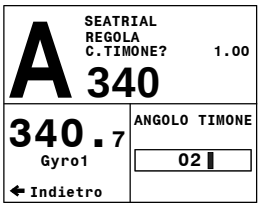
Alla velocità di crociera regolare il valore di Timone con la manopola sino ad ottenere una rotta stabile.

Contro Timone



Premere il tasto ⇨ (STBD) per vedere la rotta impostata. Eseguire un cambio di rotta di 90° con la manopola ed osservare il raggiungimento della nuova rotta impostata.

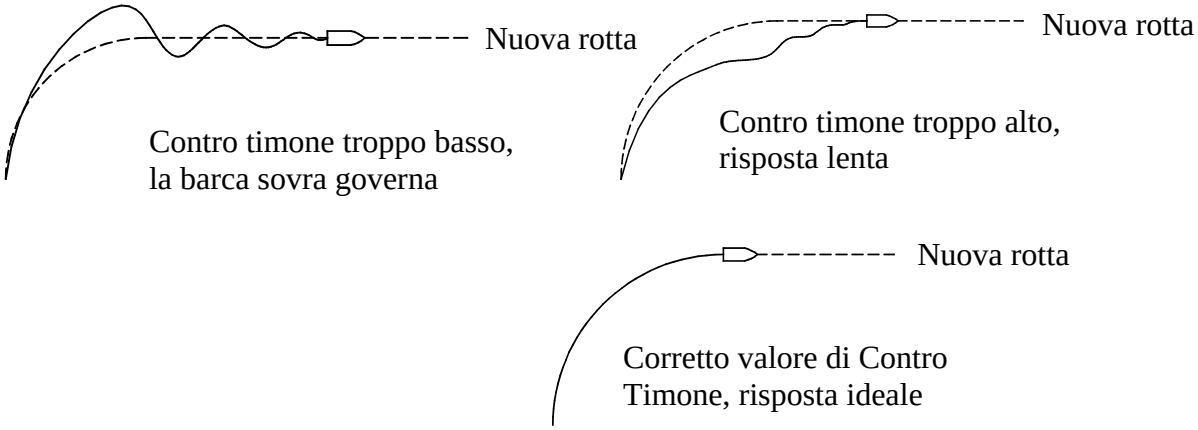
Premere ancora il tasto ⇨ (STBD) per passare, se necessario, alla regolazione del valore di contro timone, basandosi su quanto segue:



Il Contro Timone è il parametro che contrasta l'effetto della virata dell'imbarcazione e la sua inerzia. Per un breve periodo, questo si sovrapporrà alla normale risposta del timone come definito dal parametro Timone. A volte sembrerà che tenda a far muovere il timone dalla parte opposta (Contro Timone).

Le figure illustrano l'effetto dei vari valori di Contro Timone.

Scala: 0.05-8.00.



Andare indietro alla videata precedente con il tasto (PORT), fare un nuovo cambiamento rotta di 90° ruotando la manopola ed osservare il raggiungimento della nuova rotta impostata. Premere ancora il tasto (STBD) per variare, se necessario, il valore di Contro Timone.

Procedere alla Regolazione Risposta Velocità premendo il tasto (STBD), o ritornare a Standby premendo il tasto (STBY).

Aggiustaggio automatico

Se l'imbarcazione governa in maniera soddisfacente, non sarà necessario eseguire l'aggiustaggio **Automatico**.

Questa funzione imposta automaticamente i due principali parametri di governo **Timone e Contro Timone** facendo compiere all'imbarcazione un certo numero di virate a S.

La scelta del tipo di barca e della sua lunghezza ha già impostato i valori di base di questi parametri (Menù Installazione in Banchina). Prima di eseguire l'aggiustaggio di un qualsiasi parametro, controllate che l'imbarcazione governi in modo adeguato con i valori di base (verificabile come descritto in aggiustaggio Manuale o con il normale Governo Automatico).

La velocità raccomandata durante la procedura varia a seconda del tipo di imbarcazione ma non deve superare i 10 nodi.

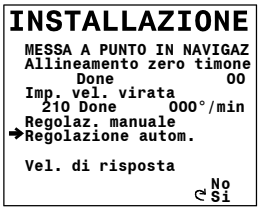
Nota !

L?aggiustaggio automatico non deve essere fatta alla velocità di planata.

Per imbarcazioni dislocanti usare una velocità che sia la metà della velocità di crociera

Se possibile si raccomanda di fare l'aggiustaggio automatico con la barca in navigazione verso EST o verso Ovest in quanto verranno così impostati i parametri che forniscono il miglior mantenimento della rotta.

Attenzione ! ***La funzione di aggiustaggio automatico prenderà il controllo dell'imbarcazione ed eseguirà una serie di cambi rotta con virate a S. Deve quindi essere sempre svolta con ampio spazio a disposizione lontano da altro traffico. La funzione di aggiustaggio automatico richiederà per completarsi da 1 a 2 minuti. Per arrestare l'aggiustaggio automatico, premere il tasto (STBY).***



Attivare l'aggiustaggio automatico ruotando la manopola di rotta in senso orario.

Dopo aver eseguito l'aggiustaggio automatico, il timone potrà essere controllato manualmente in quanto il pilota ritorna su (STBY).

Dopo avere eseguito l'aggiustaggio automatico, non dovrebbe esservi più la necessità di ulteriori regolazioni di Timone e Contro Timone, ma si dovrà regolare la risposta di velocità. In certe installazioni potrebbe però comparire la necessità di un "aggiustaggio fine" dei parametri dopo l'aggiustaggio automatico a causa delle particolari caratteristiche di quella specifica imbarcazione. La visione o la variazione dei Parametri di governo impostati con l'aggiustaggio automatico, si possono fare all'interno del menù Impostazioni Utente (vedasi Manuale dell'operatore).

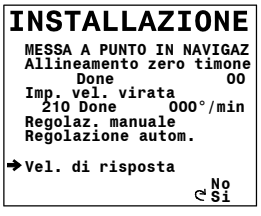
Risposta della velocità

Per eseguire questa regolazione sarà necessario avere in entrata il dato della velocità da GPS (SOG) o Log.

La regolazione di **Risposta della Velocità** imposta il rapporto tra velocità e entità di timone, con bassa velocità dove è richiesto più timone.

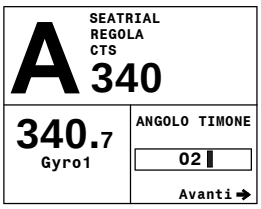
Questa regolazione deve essere fatta a bassa velocità nel modo seguente:

Per imbarcazioni dislocanti e plananti governare alla minima velocità operativa.



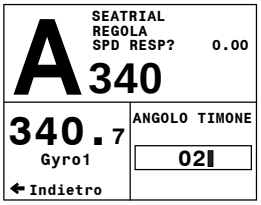
Se si verifica una grossa differenza delle caratteristiche di governo di un'imbarcazione planante prima e dopo la planata, fare riferimento a **Velocità di Cambio** a pagina 85.

Per imbarcazioni con propulsore a getto, governare ad una velocità alla quale si ottiene una ragionevole risposta dalla timoneria principale.



Nel menù di Prova in Mare, scegliere la voce **Risposta Velocità** ruotando la manopola in senso orario. L'AP50 prenderà ora il controllo dell'imbarcazione.

Per cambiare rotta (CTS) ruotare la manopola sino ad ottenere la nuova direzione.



Passare alla Risposta di Velocità premendo il tasto (STBD). Ruotare la manopola di rotta per impostare un livello di Risposta Velocità alla quale l'imbarcazione governi in modo adeguato a bassa velocità. La quantità di timone verrà ora determinata dalla velocità del momento dell'imbarcazione, all'interno della scala velocità minima e massima. Il cambio di velocità regolerà automaticamente la quantità di timone.

Scala: 0.00 – 2.00

Uscire dal menù di Impostazioni Prova in Mare premendo il tasto (STBD) per passare al menù Dati Sistema, o premere il tasto (STBY) per ritornare al normale funzionamento dell'AP50.

3.3 Prova Finale

Dopo aver completato le impostazioni nel Menù di Installazione, uscite con l'imbarcazione ed eseguire la Prova in Mare finale in mare aperto, lontano dal traffico marittimo.

- Portare l'imbarcazione su tutti i punti cardinali in AUTO.
- Cominciare a bassa e media velocità per familiarizzarsi con la risposta dell'AP50.
- Provare le funzioni di Scansata, svolta a U e svolta a C.
- Se fosse collegato un telecomando a leva (o portatile) Non Follow Up, verificare che sia possibile il cambio di modalità e controllare il corretto funzionamento dei tasti di destra e di sinistra.
- Impostare un waypoint di destinazione sul ricevitore di navigazione collegato al sistema e verificate che l'AP50 governi correttamente in modalità NAV per ogni fonte di NAV.
- Fornire all'armatore tutte le istruzioni del caso.

3.4 Istruzioni all'utilizzatore

L'utilizzatore dovrà essere informato sul funzionamento di base dell'autopilota come:

- Accensione e spegnimento del sistema
- Spiegazione su come cambiare modalità di governo (breve spiegazione sui vari modi di funzionamento).
- Riprendere il controllo del timone manualmente. Evidenziare in quali modalità il timone è bloccato dall'Autopilota.

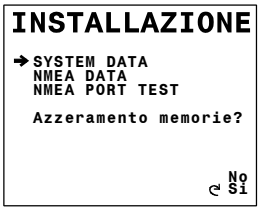
- Come prendere il comando da una stazione “Inattiva”.
- Modalità di blocco/sblocco delle unità di controllo e come spegnere il sistema da una unità di controllo bloccata.
- Differenze tra Governo elettrico FU e NFU
- Spiegazione sull’uso dei comandi NFU e FU collegati al sistema.
- Cambio di rotta con la manopola ed i pulsanti
- Accesso al menù Impostazioni Utente nelle modalità Standby, Auto, Auto-Work, Nav e Nav-Work e spiegazione su come e perché cambiare le impostazioni.
- Spiegazione delle differenze tra parametri normali e Work.
- Spiegazione su come cambiare la fonte NAV, POS e BUSSOLA
- Indicare all’utilizzatore dove è posizionata la bussola (e) dell’autopilota e istruirlo nell’evitare di piazzare oggetti magnetici nelle vicinanze.
- Mostrare dove è situato l’interruttore di Alimentazione.
- Spiegazioni sul diverso uso del Propulsore (FU, NFU e Work).

Questa pagina è stata intenzionalmente lasciata bianca.

4 IMPOSTAZIONI AVANZATE

4.1 Menu Assistenza

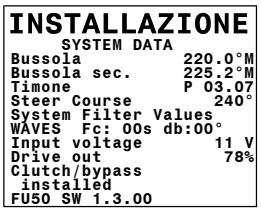
Impostare la modalità Standby ed entrare nel menù di Installazione tenendo premuto per 5 secondi il tasto NAV/SETUP. Scegliere “ASSISTENZA” premendo il tasto (STBD) e confermate ruotando la manopola.



Dati Sistema e Dati NMEA sono funzioni di prova per analizzare i dati elaborati nell’AP50.

Uscire dal menù premendo un qualsiasi tasto di modalità (STBY, AUTO o NAV).

DATI DEL SISTEMA



Scegliere “DATI SISTEMA” ruotando la manopola di rotta. Questo menù fornisce tutti i dati addizionali del sistema che possono essere utili nelle prove o nella ricerca guasti del sistema.

Bussola

Lettura Bussola Magnetica, M= Magnetica, R= Reale.

Bussola sec.

Lettura Bussola Monitor, M= Magnetica, R= Reale.

Timone

Angolo timone. Normalmente tra 0 e 45 gradi.

Rotta su cui governare

Rotta impostata nei modi Auto e Nav.

Valori di filtro Sistema

Valori impostati da filtro Automatico Stato del Mare (Auto e Nav).

Fc = Costante di tempo in secondi del filtro onde

Db = Banda morta in gradi su ogni lato della rotta impostata. L’imbarcazione deve essere al di fuori di Db prima che il pilota intervenga.

Tensione di Entrata

Tensione di Alimentazione sui terminali di Entrata.

Drive out

Potenza necessaria all’unità di potenza in percentuale rispetto al massimo (100%) per ottenere una velocità del timone soddisfacente. (Rif. a pagina 81 per regolazioni).

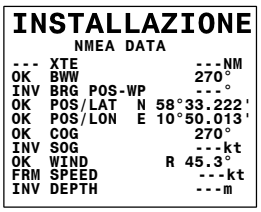
Frizione/bypass

Verifica se la frizione o il bypass sono stati attivati durante la prova timone.

FU50 SW

Indica la versione del software per un telecomando a leva FU50 collegato

DATI NMEA



Scegliere DATI NMEA premendo il tasto (STBD) e ruotando la manopola.

Il menù fornirà lo stato delle informazioni dei diversi messaggi NMEA utilizzati nel sistema.

Decodifica

I segnali in ingresso sono decodificati secondo la tabella di priorità inserita nell'AP50.

I dati di Errore di Spostamento laterale e di Rilevamento, sono rilevati dai messaggi NMEA con la priorità più alta.

Sarà visualizzato uno dei seguenti codici:

--- Nessun dato o nessuna stringa NMEA contenente i dati necessari sulla porta di ingresso.

OK Trovati i dati validi

INV Messaggio con informazioni non valide

FRM Il messaggio ha un'avaria nel formato come

a) Check sum sbagliato

b) Contenuti sbagliati nel campo(i) dati

Se i dati sono mancanti o non validi, procedere così:

- Monitoraggio del segnale NMEA (vedi sotto)
- Controllo delle impostazioni interfaccia nel Menù Installazione (pagina 48)
- Controllo delle impostazioni del navigatore e verifica che stia trasmettendo i dati NMEA corretti.
- Eseguire un test NMEA hardware come sotto indicato

Nota ! *La lettura Vento è l'angolo apparente da sinistra (L) o destra (R). La velocità è quella in acqua.*

Monitoraggio segnale NMEA

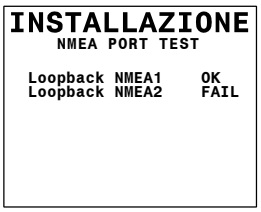
Vicino ai terminali NMEA dell'Unità di Giunzione, si trova un LED verde (Rif. a Terminali dell'Unità di Giunzione, pagina 18). Quando il LED lampeggia indica che sta ricevendo il dato NMEA senza però poterne verificare i corretti contenuti.

Nota !

Non confondete questo LED "RX" con quello segnato "TX". Il LED "TX" sarà sempre lampeggiante quando l'autopilota è acceso.

VERIFICA PORTA NMEA (hardware J50)

Sul PCB principale dell'unità di giunzione scollegare i cavi e collegare TX1+ a RX1+ e TX1– a RX1–. Allo stesso modo sul PCB di potenza collegare le porte NMEA nello stesso modo; TX2+ a RX2+ e TX2– a RX2–.



All'interno della voce ASSISTENZA nel Menù di Installazione, scegliere "VERIFICA PORTA NMEA" premendo il tasto ⇨ (STBD) e confermare ruotando la manopola.

Verificare che il risultato sia OK. Se no, sostituire il PCB corrispondente per ripristinare.

Azzeramento memorie

Nota !

L'azzeramento delle Memorie fa parte della prova finale in fabbrica e riporta le impostazioni ai valori iniziali. A meno che non sia necessario cancellare tutti i valori impostati durante l'installazione, non sarà necessario eseguire un azzeramento delle Memorie. Un Azzeramento delle memorie non cancella i valori di calibratura bussola ed di compensazione bussola salvati nella RC25, RFC35, J50 e GI51.

L'Azzeramento delle Memorie richiede una doppia conferma per prevenire azzeramenti accidentali. Per eseguire l'azzeramento, ruotare la manopola in senso orario ed osservare lo schermo; ruotare quindi la manopola in senso antiorario.

Uscire dal Menù di Installazione premendo il tasto STBY (STBY) per ritornare al normale funzionamento dell'AP50.

4.2 Regolazioni

Scegliete la voce REGOLAZIONI nel Menù di Installazione premendo il tasto ⇨ (STBD) e confermare ruotando la manopola in senso orario.

Sono disponibili due gruppi di regolazioni (Propulsore disponibile solo se è presente nell'impianto).

Nota !

Se il propulsore non fosse installato, entrando nel menù REGOLAZIONI, si accederà subito al menù di Governo (STEERING).

Usare i tasti ⇦ (PORT) o ⇨ (STBD) per avanzare o tornare indietro sulle voci del menù. Ruotare la manopola in senso orario o antiorario per impostare i valori.

Governo

Scegliere GOVERNO premendo il tasto ⇨ (STBD) e confermare ruotando la manopola.

Timone iniziale W

Scegliete tra Mezzanave o Attuale posizione timone in Work.

Quando viene scelto “Mezzanave”, l’autopilota userà zero gradi come riferimento di centro. Conseguentemente il timone si porterà sempre a zero passando da STANDBY o SCANSATA alle modalità AUTO-WORK o NAV-WORK.

Quando viene scelto “Attuale”, L’autopilota userà l’attuale posizione del timone come riferimento di centro (trasferimento senza colpi) passando da STANDBY o SCANSATA alle modalità AUTO-WORK, o NAV-WORK.

Nota !

“Mezzanave” verrà sempre usato passando a AUTO o NAV da STBY/NFU/FU.

Assetto automatico W

Ruotare la manopola per portare su on o off la funzione di assetto automatico nelle modalità Auto-Work e Nav-Work.

Assetto automatico

Quando l’imbarcazione ha un errore di direzione costante dovuto a forze esterne come vento o corrente, la funzione di asse5tto automatico tiene conto di questo integrando una compensazione costante di timone.

Il valore del parametro assetto automatico è il tempo necessario per integrare la compensazione del timone.

Il valore di assetto automatico può essere regolato da 10 a 400 secondi tramite la manopola della rotta. Il valore di base dipende dal valore impostato per la lunghezza della barca.

Il valore di assetto automatico viene azzerato ogni volta che si preme il tasto AUTO o per cambi di rotta superiori ai 20 gradi.

L’assetto automatico viene disattivato automaticamente durante una virata.

Cambio di rotta

Quando si usano i tasti (PORT) o (STBD) nelle modalità automatiche, cambiare la rotta impostata di 1° per volta. Se si preferisse eseguire le variazioni in passi di 5 o di 10 gradi, procedere come indicato di seguito:

Scegliere *Cambio Rotta* usando i tasti (PORT) o (STBD). Ruotare la manopola di rotta per visualizzare l'impostazione. L'impostazione di base è 1°. Scegliere 5° o 10° se si volesse compiere le variazioni di rotta in passi di 5 o 10 gradi usando i tasti per poter poi passare alla regolazione fine della rotta con la manopola.

Differenza fra le bussole

Quando vengono usate due bussole (Bussola principale e bussola di monitoraggio), esisterà sempre una differenza virtuale tra le due letture. Se la differenza tra le letture superasse il limite impostato in Differenza Bussola, verrà dato un allarme.

Scala: 5-35°.

Valore di Base: 10°.

Nota !

La differenza tra la lettura delle due bussole può variare in base alla direzionedella nave o da un'area ad un'altra dove si trovi a transitare l'imbarcazione. La differenza tra le letture delle due bussole viene automaticamente azzerata quando si azzera l'allarme di DIFFERENZA BUSSOLA.

Limite di Fuori Rotta

Imposta il limite per l'allarme di Fuori Rotta. L'allarme interviene quando la deviazione di direzione dalla rotta impostata super il limite impostato.

Scala 3-35°.

Valore di default è 10°.

Inserimento dell'attuatore

Questo richiede l'uso della porta of J50. La tensione sui morsetti è la stessa scelta per l'unità di Potenza. L'inserimento Attuatore prevede le seguenti diverse impostazioni.

Bypass/frizione:

Il collegamento sarà attivato (passa alto) in tutti i modi, compreso NFU, ad esclusione di STBY o SCANSATA.

Normalmente viene usato per l'inserimento di una valvola di by-pass di un attuatore idraulico lineare o per l'avviamento di una pompa idraulica con l'attivazione delle modalità FU, NFU, AUTO e NAV.

Auto:

Attiverà il collegamento (passa alto) nelle modalità AUTO e NAV.

"Auto on" viene normalmente usato per il comando della apparecchiatura del timone quando si richiede una diversa velocità del timone nei governi automatici e Follow-up/Non-Follow-up. L'interruttore è normalmente su Off.

Scambio di segnale 1:

Questa impostazione è stata studiata appositamente per l'interfaccia con sistemi standardizzati KaMeWa's CanMan, ma può essere utilizzata anche per installazioni similari. Il governo manuale viene eseguito con un joystick. Sulla sommità del joystick, è presente un pulsante con cui si può prendere il comando manuale dell'Autopilota. Le porte Aggancio attuatore e A distanza (senza specificare quale) della J50 vengono usate per generare segnali tra l'autopilota ed il sistema di timoneria manuale nel modo seguente:

Nelle modalità AUTO, NAV o FU, la porta Aggancio attuatore andrà alta consentendo all'Autopilota di prendere il controllo. Quando viene premuto STBY sull'Autopilota, Aggancio attuatore passerà bassa ed il comando manuale della timoneria riprenderà il controllo. Se il pulsante del joystick viene attivato in AUTO o NAV, il pilota passerà in STBY ma Aggancio attuatore resterà alta, e l'imbarcazione potrà essere governata manualmente con il joystick. Quando il pulsante viene rilasciato, l'Autopilota prenderà nuovamente il controllo fissandosi sulla nuova rotta del momento (AUTO) o sul percorso impostato (NAV). Azionando il pulsante in FU sarà come premere il tasto STBY, cioè Aggancio attuatore andrà bassa ed il pilota resterà in STBY.

NFU e Scansata non saranno possibili dall'autopilota quando è impostato Scambio di segnale 1.

Tipo di attuatore

Con questo si indica il tipo di attuatore installato. Lo schermo indicherà o “Motore”, o “Elettrovalvola”, oppure “Proporzionale” o “Analogico”.

La lettura è ottenuta con la Verifica Automatica del timone nel menù Impostazioni in Banchina. Qui si potrà modificare il valore impostato.

Uscita della potenza (Drive out)

Non applicabile per pilotaggi “Analogici”.

Indica la quantità di potenza necessaria per raggiungere la corretta velocità del timone. La lettura è ottenuta con la Verifica Automatica del Timone nel Menù di Impostazioni in Banchina. Il valore impostato potrà essere aumentato o diminuito.

Scala: 4-100%

Di base: 50%, modificabile durante la prova del timone.

Guadagno proporzionale.

Applicabile solo per uscita motore “Proporzionale”.

Questo parametro viene impostato automaticamente quando viene eseguita la Prova Timone nel menu Impostazioni in Banchina. Questo influenza l’avviamento e l’arresto del timone. Il valore dovrebbe essere aumentato se la risposta del timone ad un comando di avvio o di arresto sembrasse troppo lenta. Il valore dovrebbe essere diminuito se l’avviamento e l’arresto sembrassero troppo veloci provocando sovra governo o colpo d’ariete nelle tubazioni idrauliche quando il timone si arresta.

Scala: 1-20

Di base: 13, modificabile durante la Verifica timone.

Stato del mare

Determina il numero di gradi di cui l’imbarcazione può scostarsi dalla rotta impostata prima che intervenga l’Autopilota.

Scegliere il valore del Filtro Stato del Mare

OFF: Fornisce un governo preciso ma aumenta l’attività del timone.

AUTO: Riduce automaticamente l’attività del timone e la sensibilità dell’autopilota con mare mosso.

MANUAL: Impostate la banda di oscillazione manualmente (MAN 1 - MAN 10, 10 ≈ ±6°).

Di base: AUTO

Vedasi anche Manuale dell'operatore/*Menu Impostazioni Utente/Modalità Auto***.**

Timone

Questa voce indica il guadagno del timone ossia il rapporto tra l'angolo comandato e l'errore di rotta (Fattore-P). Il valore preimpostato dipende dalla lunghezza della nave.

Scala: 0.05-4.00.

Contro Timone

Il Contro Timone è il parametro che contrasta l'effetto della virata e l'inerzia dell'imbarcazione. Il valore preimpostato dipende dalla lunghezza della nave.

Scala: 0.05-8.00.

Stato del mare W

Come per **Stato del mare** ma applicabile alle modalità Work.

Timone W

Come per **Timone** ma applicabile alle modalità Work.

Contro Timone W

Come per **Contro Timone** ma applicabile alle modalità Work.

Limite timone W

Questo determina il massimo movimento del timone, espresso in gradi, partendo dalla posizione di centro ", che l'Autopilota può applicare nelle modalità WORK.

Di base: 10°.

Il Limite Timone W è attivo solo durante il governo nelle modalità AUTO-WORK e NAV-WORK su rotte rettilinee, e NON nei cambi di rotta, ma l'avviso di Limite di Timone comparirà ugualmente durante i cambi di rotta.

Velocità di crociera

Se la velocità di crociera non fosse stata impostata nella Prova in Mare, o se dovesse essere cambiata, la si potrà impostare manualmente qui. Vedasi pagina 68

Scala: 3 – 70 nodi

Di base: 15 nodi

Risposta della velocità

Regola il valore della risposta della Velocità. Vedasi pagina 73.

Scala: 0.00 – 2.00

Di base: 0.00

Velocità di transizione

(Appare solo nel menù Impostazioni quando come “Tipo di Barca” viene scelto “Planante” o “A getto”

Per eseguire questa impostazione occorrerà disporre in entrata del dato di velocità SOG o Log.

Le imbarcazioni plananti hanno molto spesso caratteristiche di governo molto diverse prima e dopo la planata. Lo stesso principio si applica a imbarcazioni con a getto quando vanno a bassa ed alta velocità. L’AP50 offre la possibilità di usare i valori di Timone e Contro Timone della modalità Auto-Work anche a bassa velocità. Impostando il valore di **Velocità di Transizione** su un numero diverso da quello di base = 0, i parametri Work per Timone, Contro Timone e Velocità/raggio di Accostata verranno usati per velocità inferiori a quella impostata.

Nota !

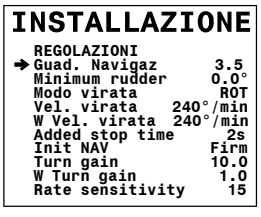
Altre speciali funzioni work (controllo propulsore, disabilitazione degli allarmi speciali ecc.) non vengono applicate a meno che la modalità Work non venga inserita manualmente.

Per imbarcazioni plananti si consiglia di impostare il valore di **Velocità di Transito** sul valore in cui lo scafo comincia la planata. Per imbarcazioni a getto occorre scegliere il valore in cui si ottengano delle buone risposte dalla timoneria principale.

Scala: OFF - 40

Di base: OFF

Guadagno di navigazione



Il Guadagno di Navigazione è un valore proporzionale che dipende dall’Errore di Spostamento Laterale e determina di quanti gradi l’autopilota dovrà cambiare la direzione per riportare l’imbarcazione sul percorso (Vedasi Manuale dell’operatore/*Menu Impostazioni Utente/Modalità Nav*).

Scala: 0.5-7.0.

Valore preimpostato a seconda della lunghezza della nave.

Timone minimo (Minimum rudder)

Alcune imbarcazioni hanno la tendenza a non rispondere ai piccoli movimenti del timone attorno alla posizione di zero, a causa di turbolenze e disturbi generati dal flusso dell'acqua sul timone. Questo è particolarmente riscontrabile su imbarcazioni con propulsione a getto.

Impostando il Timone Minimo su di un certo valore, con un solo comando dell'autopilota, il timone si porterà sul valore impostato.

L'entità di comando del timone viene determinata aggiungendo al valore minimo di timone e alla sua banda morta il valore del fattore P.

Timone Minimo	4.0°
Banda morta Timone	0.3°
Fattore-P/Contro Timone	1.0°
Totale quantità Timone	5.3°

Scala: 0 – 10° in passi di 0.1°

Di base: 0°

Modalità di virata

Con questo si sceglie fra il governo con limite di Accostata (ROT) e ilo governo su Raggio (RAD). La preimpostazione è ROT.

Quando viene scelto il governo ROT, la **Velocità di Virata** e la **Velocità di Virata W** verranno indicate nel menù Impostazioni.

Se viene scelto il governo RAD, verranno invece indicati, **Raggio** e **Raggio W**.

Preimpostazione: ROT

Velocità di virata

Imposta la velocità d'accostata dell'imbarcazione usata dall'autopilota per grossi cambi di rotta.

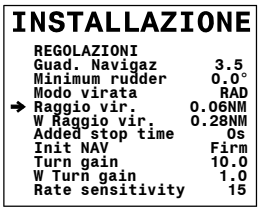
Scala: 5°/min-720°/min.

Di base: Dipende dalla lunghezza imbarcazione.

Velocità di virata W

Come per la **Velocità di Virata** ma applicabile solo alle modalità Work.

Raggio di virata



Imposta la dimensione del cerchio di virata per l'imbarcazione, verrà usata dall'autopilota per grandi cambiamenti di rotta.

Scala: 0.01-0.99 NM.

Di base: Calcolata dalla Velocità di Virata di base

Raggio di virata W

Come per il **Raggio virata** ma applicabile solo alle modalità Work.

Tempo di arresto aggiuntivo

In caso di grandi virate su grosse imbarcazioni (sopra i 300'), o su piccole imbarcazioni con virata veloce, il contro timone potrebbe essere insufficiente per evitare il sovra governo. Il parametro di 'Tempo di arresto aggiuntivo' viene usato per fermare in anticipo la virata ed evitare il sovra governo.

Scala: 0-60 secondi

Preimpostazione: 0 secondi.

Inizio NAV

Imposta un inserimento duro o dolce sulla line di rotta quando si inserisce la modalità NAV sul primo tratto. L'angolo di inserimento dipende (adattivo) dalla distanza (XTE) dalla linea di rotta e dalla velocità dell'imbarcazione .

Scala: Dolce - Duro

Di base: Duro

Guadagno di virata

Il **Guadagno di Virata** determina il valore iniziale del comando del timone quando si accosta nelle modalità AUTO e NAV.

Aumentare il valore se la quantità di timone ad inizio accostata fosse troppo bassa.

Scala: 1-320

Il valore di Base è impostato in relazione a **Lunghezza Barca** e **Velocità di virata** impostate nel menù installazione Prova in Mare.

Guadagno di virata W

Il Guadagno di Virata in Work determina il comando iniziale del timone quando si accosta nelle modalità Work.

Aumentare questo valore se la quantità di timone fosse troppo piccola quando si comincia l'accostata.

Scala: 1-320

Il valore di Base è impostato in relazione alla Velocità di virata impostata nel menù di Impostazioni Prova in Mare.

Sensibilità di virata

Questo parametro determina la sensibilità di calcolo della **Velocità di Virata** alle variazioni del segnale di direzione. La preimpostazione del valore sarà adatto alla maggior parte delle imbarcazioni. Per imbarcazioni che possono accostare velocemente ed hanno un'indicazione di bussola stabile (bussola con alte prestazioni), il valore dovrà essere ridotto se l'imbarcazione tende a sovra governare, anche con un alto valore di contro timone. Per imbarcazioni ad accostata lenta, con bussola non perfetta e con **Velocità di virata** non stabile, il valore dovrà essere aumentato.

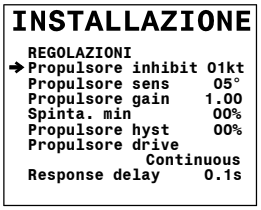
Scala: 5 - 25.

Di base: 15.

Propulsore

Scegliere Propulsore premendoli tasto ⇨ (STBD) e confermare ruotando la manopola in senso orario. (Disponibile solo quando per il governo è stato scelto il Propulsore).

Inibizione del propulsore



Inibizione propulsore è una funzione che bloccherà il funzionamento del propulsore a velocità superiori ad un determinato valore preimpostato. E' una funzione di sicurezza che serve a prevenire l'eventuale surriscaldamento del propulsore, specialmente se elettrico on/off, provocatolo dall'uscita dall'acqua dell'elica su imbarcazioni plananti o con mare mosso. Al superamento del limite sullo schermo comparirà la scritta **"Nessuna risposta propulsore"**.

L'inibizione del propulsore non sarà applicata in caso di entrata manuale della Velocità, ma solo con velocità Log o SOG.

Scala : 1 – 99 nodi.

Di base: 10 nodi.

Sensibilità del propulsore

La sensibilità del propulsore determina la quantità di gradi di cui l'imbarcazione potrà deviare dalla rotta impostata, prima che intervenga il propulsore. Quando l'imbarcazione si sposta dalla sua rotta, il propulsore la riporterà in rotta. Un valore alto ridurrà l'attività del propulsore e ne prolungherà la vita operativa sopratutto nel caso di propulsori on/off.

Se il propulsore lavorasse continuamente prima da un lato e poi dall'altro, ciò significherebbe che il valore di **Sensibilità Propulsore** è troppo basso.

Se si ritiene necessario un valore più basso della **Sensibilità Propulsore,** considerare di ridurre il **Guadagno Propulsore** (rif. pagina 89) per evitare il pendolio.

Scala: Spinta continua 0° - 30° in passi di 1°.

Propulsore on/off 3° - 30° in passi di 1°.

Preimpostazione: 1° per spinta continua, 5° per on/off.

Guadagno del propulsore

(Applicabile solo per propulsori a spinta continua e Danfoss)

Considerando che il propulsore a spinta continua può essere azionato nelle modalità **"Continuo"** e **"Adattivo on/off"** (rif. Impostazione pilotaggio propulsore, pagina 90) il parametro **Guadagno Propulsore** varrà per entrambi. Il parametro associato alla modalità di pilotaggio scelto sarà quello visualizzato e regolato. Nella modalità **"Continuo"**, il guadagno del propulsore determina la potenza del propulsore in rapporto all'errore di rotta. Per valori alti, la potenza aumenta con lo stesso segnale di errore. Se l'imbarcazione tende ad oscillare attorno alla rotta, il valore dovrà essere diminuito. Se l'imbarcazione raggiunge lentamente la rotta impostata, il valore dovrà essere aumentato.

Nella modalità **"Adattivo on/off"**, l'impostazione determina la potenza fissa dal propulsore. Un valore alto darà maggior potenza. Alcuni propulsori potrebbero essere talmente potenti che anche brevi comandi porterebbero l'imbarcazione a pendolare, specialmente con bassi valori di **Sensibilità Propulsore**. In questo caso il **Guadagno Propulsore** dovrà essere ridotto. Se la potenza fosse troppo bassa per riprendere la rotta impostata in un tempo ragionevole, il valore dovrà invece essere aumentato.

Scala: 0.05 a 2.00

Di base: 1 per propulsori a spinta continua

2 per funzionamento Adattivo on/off
(Rif. Impostazione pilotaggio propulsore, pagina 90)

Spinta minima

(Applicabile solo per propulsori a spinta continua o Danfoss)

La spinta minima determina la quantità di potenza (in % del massimo segnale di controllo) che verrà applicata come “primo segnale di comando”. (Rif. a pagina 67)

Scala: 0-50% in passi del 1%.

Preimpostazione: 0%.

Isteresi del propulsore

(Applicabile solo per propulsori a spinta continua e Danfoss)

Quando si applica il segnale di commando ad una valvola proporzionale Danfoss, si potrebbe presentare una certa quantità di ‘banda morta’ in relazione al cambio di direzione del comando stesso. Conseguentemente viene generato un “extra” segnale di comando regolabile dal menù che verrà sommato o sottratto al segnale di comando originale per compensare la banda morta. Quindi il segnale di comando fornirà la necessaria potenza senza la “perdita di segnale della banda morta”.

Scala: 0 a 10% in passi del 1%.

Di base: 0%.

Governo con il propulsore

(Applicabile solo per propulsori a spinta continua e Danfoss)

Per propulsori On/Off, è importante mantenere l’attività del propulsore al minimo. La TI50 possiede una funzione che consente di regolare la lunghezza di ogni comando al propulsore per riportare l’imbarcazione sulla rotta senza sotto o sovra governare.

Quando si imposta il **Governo Propulsore** su “Adattivo on/off”, questa funzione verrà applicata anche ai propulsori con spinta continua in tutte le modalità Work (non Follow Up). Per funzionamenti dove la **Sensibilità Propulsore** potrebbe essere di alcuni gradi, la funzione di adattività on/off ridurrà l’attività anche per i propulsori a spinta continua.

Fare riferimento anche all’impostazione del **Guadagno Propulsore** per prestazioni opzionali.

Di base: Continuo

Ritardo della risposta

(Applicabile solo per propulsori a spinta continua e Danfoss)

Questo parametro determina il tempo di incremento del segnale di avvio /arresto al propulsore. Valori alti forniranno un avvio/arresto più dolce e quindi minore usura del propulsore. I propulsori grossi e potenti normalmente hanno bisogno di tempi più lunghi di avvio rispetto a quelli piccoli e veloci.

Scala: 0-2 secondi

Di base: 1 secondo

IMPOSTAZIONI

Parametro visualizzato	**Tipo barca (preimpostazioni)**			**Propria barca**	
Messa a punto in banchina	Dislocante	Planante	A getto	Aggiustaggi o automatico	Manuale
Operaz. principale	No	No	No		
Lunghezza barca	0-50 feet	0-50 feet	0-50 feet		
Volt. unità di potenza	12V	12V	12V		
Limite timone	10°	10°	10°		
Banda morta timone	AUTO	AUTO	AUTO		
Propulsore	- - - -	- - - -	- - - -		
Regolazioni					
Timone iniziale W	Attuale	Attuale	Attuale		
Assetto automatico W	Si	Si	Si		
Assetto automatico	48 sec	40 sec	40 sec		
Cambio Rotta	1°	1°	1°		
Diff. Bussola	10°	10°	10°		
Lim. Fuori Rotta	10°	10°	10°		
Inserimento attuatore	Bypass/frizione				
Tipo attuatore					
Uscita potenza	50%	50%	50%		
Guadagno Propulsore	13	13	13		
Stato del Mare	AUTO	AUTO	AUTO		
Timone	0.50	0.30	0.30		
Contro Timone	0.90	0.90	0.90		
Stato del Mare W	AUTO	AUTO	AUTO		
Timone W	0.75	0.45	0.45		
Contro Timone W	1.40	1.40	1.40		
Limite timone W	10°	10°	10°		
Velocità Crociera	15kt	15kt	15kt		
Risposta Velocità	0.00	0.00	0.00		
Velocità di Cambio	OFF	OFF	OFF		
Guadagno Nav	3.5	3.5	3.5		
Timone Minimo	0.0°	0.0°	3.0°		
Modalità Virata	ROT	ROT	ROT		
Velocità virata	240°/min	240°/min	240°/min		
Velocità virata W	240°/min	240°/min	240°/min		
Tempo arresto agg	0s	0s	0s		
Inizio NAV	Firm	Firm	Firm		
Guadagno Virata	38	38	38		
Guadagno Virata W	38	38	38		
Sensibilità Virata	15	15	15		
Inibizione propulsore	99 kts	99 kts	99 kts		
Sensib. Propulsore	1°/5°	1°/5°	1°/5°		
Guadagno Propulsore — Continuo	1.0	1.0	1.0		
Guadagno Propulsore — Adattivo on/off	2.0	2.0	2.0		
Spinta Minima	00	00	00		
Isteresi Propulsore	00	00	00		
Governo Propulsore	Continuo	Continuo	Continuo		
Ritardo risposta	1.0 sec	1.0 sec	1.0 sec		

5 ELENCO PARTI DI RICAMBIO

	Unità di Comando AP50
20214045	Unità di Comando AP50 con accessori
20212247	Accessori d'installazione
20212130	Staffa di montaggio
20211819	Coperchio di protezione
20212213	AP50 Coperchio frontale
20211868	Scheda AP50
20212189	PROM (programmata) V..R..
	Comando a distanza AP51
20214052	Comando a distanza AP51
22086276	Kit di Montaggio
20212015	Parte frontale AP51
22086383	Cavo con guarnizione
20212031	Scheda AP51
20212007	AP51 PROM (programmata) V..R..
	JP21 Jack Point
22086433	J21 Jack Point
22086557	JP21 Coperchio e O-ring
	Unità di giunzione
20214011	Unità di giunzione J50 con accessori
20214029	Unità di giunzione J50-40 con accessori
20212528	J50 PCB di potenza
20212916	J50-40 PCB di potenza
20211918	J50 PCB principale (Entrambi i modelli)
20212544	J50 PCB filtro
20211934	PROM per tutte le unità di giunzione
22081350	Coperchio principale
22089924	Kit terminatore
22081368	Coperchio terminali
	Unità di riscontro RF300
20193744	Unità di riscontro RF300
20193678	Leva di trasmissione RF300
20193454	Braccetto di collegamento RF300
20193624	RF300 giunto a sfera

	Unità di riscontro RF45X
22011415	Unità di riscontro RF45X
22011217	Kit di montaggio
22011258	PCB RF45X con potenziometro
22011183	Kit di trasmissione RF45
22011431	RF45X giunto a sfera
22504039	Leva di trasmissione
	RF14XU Unità di riscontro timone
22506950	Unità di riscontro RF14XU
22501605	Modulo elettronico XU
44118388	Potenziometro 5 kohm
	RF Collegamento di trasmissione standard
22504005	Kit di trasmissione RF Standard completo
22504021	Leva di trasmissione (Ø12mm)
44132306	Snodo 8mm, acciaio inox
	Bussola Elettronica Fluxgate RFC35
22086995	Bussola Fluxgate RFC35 con accessori
22081178	RFC35 PCB
	Bussola compensata RC25
22084438	Bussola compensata RC25 con accessori
22084370	RC25 PCB
	Sensore di Rotta CD100A
20106688	Sensore di Rotta CD100A
20106696	Cavo, 7m
	Sensore di Rotta CD109
20120861	Sensore di rotta CD109 con supporto
20120721	Sensore di rotta CD109
22331997	Supporto
20120853	AMP Connettore con staffa
	Interfaccia sensore di rotta CDI35
22087001	Interfaccia sensore di rottaCDI35
22081152	CDI35 PCB

Interfaccia NMEA NI300X

22089536	Interfaccia NMEA NI300X
22081913	NI300X PCB

Comando a Leva NFU S35

23241227	Comando a Leva NFU S35
23241144	S35 PCB
44125599	Micro switch
23240096	Molla
44190114	Guarnizione
44140796	Passacavo

S9 Leva di governo

23601800	S9 Leva di governo Non Follow Up
23601859	Leva con asse attuatore
23602089	S9 Kit di manutenzione (Molle e grasso)

Comando a distanza R3000X

22022446	Comando a distanza R3000X
20184552	Kit di montaggio
20184545	PCB
20184578	Cavo
20184586	Parte frontale
22022396	Pannello frontale

Cavi Robnet e connettori

22081145	Cavo Robnet da 15 m con un connettore maschio
20191607	Cavo Robnet da 7m con connettori maschi
20191615	Cavo Robnet da 15m con connettori maschi
20192266	Cavo Robnet da 10m di prolunga con connettore maschio e femmina
44138048	Cavo Robnet (Matassa)
22082697	Connettore maschio
22082705	Connettore femmina

Attrezzi

44139707	Chiave per smontaggio anelli su prese Robnet
44139806	Utensile d’estrazione per PROM
44161792	Utensile d’estrazione per pin (connettori tipo a graffare)

Questa pagina è stata intenzionalmente lasciata bianca.

6 SPECIFICHE TECNICHE

6.1 Sistema Autopilota AP50

Tipo di barca:.....Motore

Tipi di timoneria:..... Idraulica, Meccanica, Elettrovalvole

Collegamenti tra unità: .....Rete Robnet o alimentazione/dati a due fili

Numero di unità Robnet nel sistema: .....Riferimento a pag. 27

ON/OFF Sistema: .....Da unità di commando/Unità Master

Alimentazione:.....12-32 VCC –10%/+30%

Consumo:.....Dipende dalla configurazione del sistema (Vedasi Unità Giunzione)

Protezione EMC: .....EN60945 : 1996-11

Prestazioni: .....IMO A.822(19), ISO/CD16329.2, IMO MSC(64)67, ISO 11674:2000(E)

Velocità di Accostata:entro ±10% del valore impostato o 3°/min. (Rif. ISO 11674: 4.3.7)

Errore indicazione rotta: ..... <0.5° (Rif. ISO 11674: 4.3.5)

Stabilità di rotta: .....Entro ±1° (Rif. ISO 11674: 4.3.13)

Controllo Automatico di governo:

Unità motrice:Pompa proporzionale, elettrovalvole on/off, valvola proporzionale, analogica

Scelta parametri: ..... Automatica con sovrimpressione manuale

Controllo Stato del mare:..... Filtro adattivo stato del mare

Scelta lingua: Inglese,Tedesco, Francese,Spagnolo, Italiano, Olandese, Svedese, Norvegese.

Interfaccia Elettronica:

Interfaccia di Navigazione:.....Standard (NMEA 0183)

Porte in/out NMEA:.....Max. 6 (vedasi specifiche unità giunzione e NI300X)

Vedi anche tabella sentenze NMEA pagina 112.

Uscita opzionale: .....Schermo radar Anritsu e Furuno (clock/data)

Sensori di Rotta: .....Girobussola, Bussola Fluxgate, Bussola Magnetica Bussole NMEA, Apparati Trasmissione Direzione (THD)

Cambio di rotta:.....Manopola e pulsanti

Allarme:.....Acustico e visivo, esterno opzionale

Modalità Allarme:.....Differenza Bussola, Fuori Rotta, avaria sistema, sovraccarico

Modalità di Governo:.....Standby, Non-follow up, Follow-up, Auto, Auto-Work, Nav, Nav-Work

Modalità speciali di virata: .....Scansata, Virata a U, Virata a C (5-720°/min.)

Selettore sistema Autopilota /sistema timoneria: ..... Contatti liberi

6.2 Unità di Comando AP50

Dimensioni: .....Vedasi Figura 6-1
Peso:.....0,9 kg (2.0 libbre)
Materiale:.....Alluminio rivestito
Alimentazione:.....10-40V via Robnet
Consumo:.....3 W
Protezione ambientale: .....IP56 (se montata a pannello)
Distanza di sicurezza bussola: ..... 0.35 m (1.0 ft)
Colore: .....Nero
Temperatura:
- Funzionamento: .....–25 a +55 °C (–13 a +130 °F)
- Stoccaggio: .....–30 a +70 °C (–22 a +158 °F)

Schermo:
- Tipo:.....Schermo a matrice LCD retroilluminato
- Risoluzione: .....160 x 128 pixels

Illuminazione:..... Regolabile su 10 livelli
Montaggio:..... A pannello o su staffa (opzionale)
Cavo:..... Cavo Robnet 15 m (49 ft.) con un connettore maschio

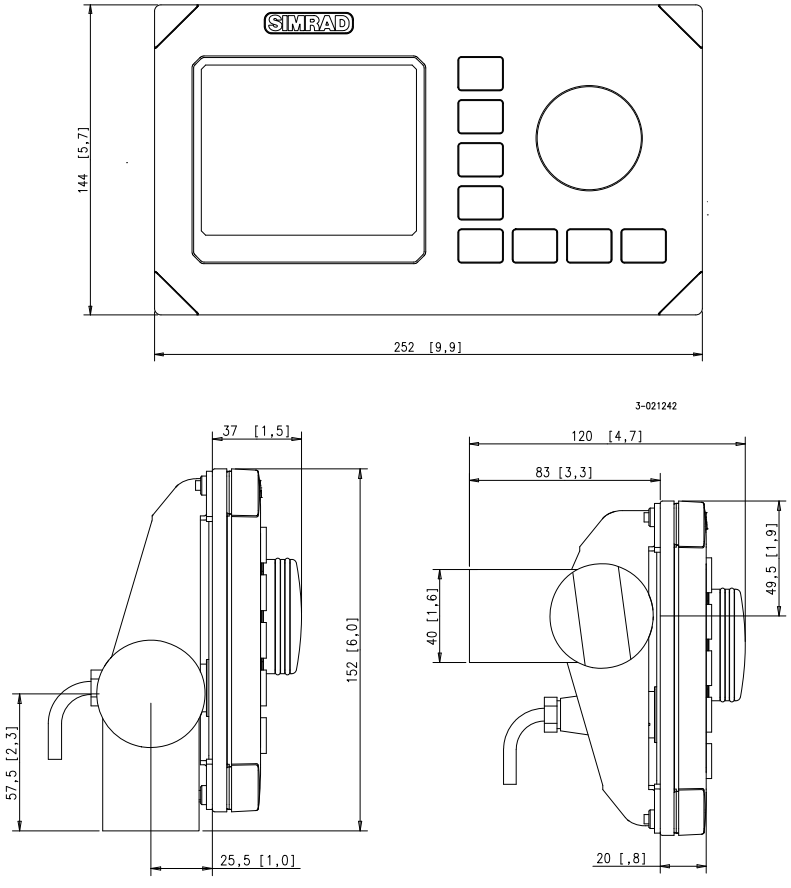


Figura 6-1 Unità di Comando AP50 - dimensioni

6.3 Unità di Comando a distanza AP51

Dimensioni: .....Vedasi Figura 6-2
Peso:.....0,57 kg (1,25 libbre)
Materiale:.....PC-ABS
Alimentazione.....12-32 VCC –10%/+30% via Robnet
Consumo.....3 W
Protezione ambientale: IP56
Distanza di sicurezza bussola: ..... 0.35 m (1.0 ft.)
Colore: .....Nero
Temperatura:
Funzionamento:.....–25 a +55 °C (–13 a +130 °F)
Stoccaggio:.....–30 a +70 °C (–22 a +158 °F)
Schermo:
Tipo: .....Schermo a matrice LCD retroilluminato
Risoluzione:.....80 x 32 pixels
Illuminazione:..... Regolabile su 10 livelli
Montaggio:.....Portatile o installata su supporto fisso.
Cavo..... 7m (23') cavo speciale Robnet con tubo d'aria ed un connettore maschio.

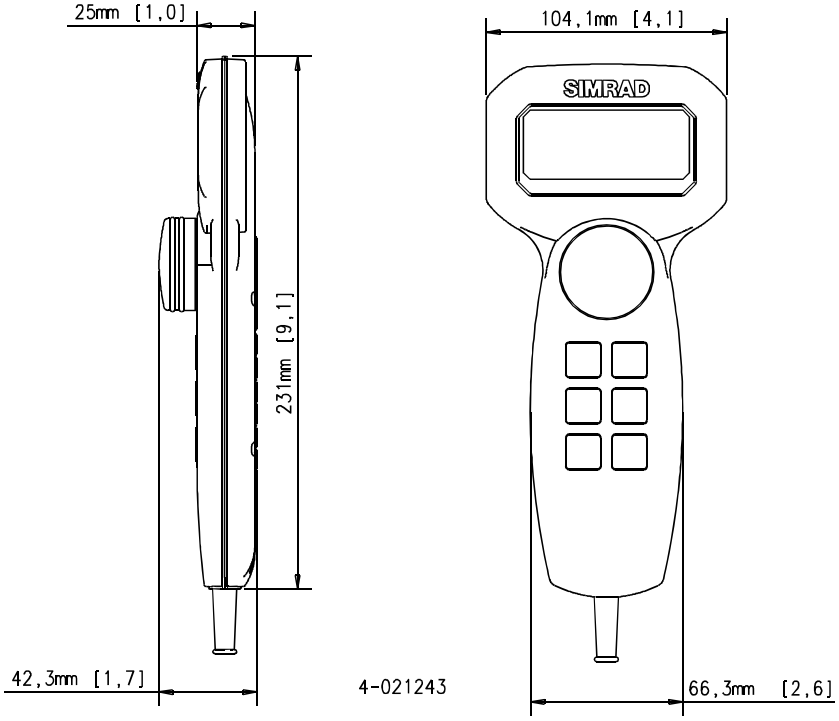


Figura 6-2 Unità di Comando AP51 - dimensioni

6.4 Unità di giunzione

Dimensioni: ..... Vedasi Figura 6-3 e Figura 6-4
Peso:
J50.....1,6 kg (3,5 libbre.)
J50-40 .....2,8 kg (6,2 libbre)
Materiale:..... Alluminio anodizzato e coperchio in ABS nero
Alimentazione:.....12-32V DC –10%/+30%
Protezione inversione di polarità .....Sì (no J50-40)
Protezione ambientale: IP22
Consumo:.....5 Watt (solo elettronica)
Alimentazione Robnet: ..... 2.5A (fusibile automatico)
Inserimento attuatore (Bypass/frizione, Auto, A mano): ..... Max 1,5 A
Corrente Motore / elettrovalvole: .....J50: 10 A continui, 20 A per 5 secondi
J50-40: 20 A continui, 40 A per 5 secondi
Uscita Vbat: ..... 2.5 A (fusibile automatico)
Distanza di sicurezza bussola: ..... 0.5 m (1.6 ft.)
Materiale:..... Alluminio anodizzato e coperchio nero ABS
Temperatura:
Funzionamento: ..... –15 a +55 °C (+5 a +130 °F)
Stoccaggio: .....–30 a +70 °C (–22 a +158 °F)
Ingresso sensore rotta: ..... Impulso composito modulato in ampiezza
Ingresso riscontro: .....Segnale in frequenza, 3400 Hz., 20 Hz/grado.
Unità riscontro timone:..... RF300, RF300S, RF45X o RF14XU
FU/NFU controllo input ..... Sì
Porte NMEA input/output : .....Due
Allarme esterno: .....Collettore aperto 0.75° (fusibile automatico)
Montaggio:.....a parete
Selettore sistema Autopilota /Sistema Timoneria ..... Contatti liberi
Uscita direzione: Radar schermo Simrad e Furuno (clock/dati; 0-5V, 10mA, 50 m/sec.)

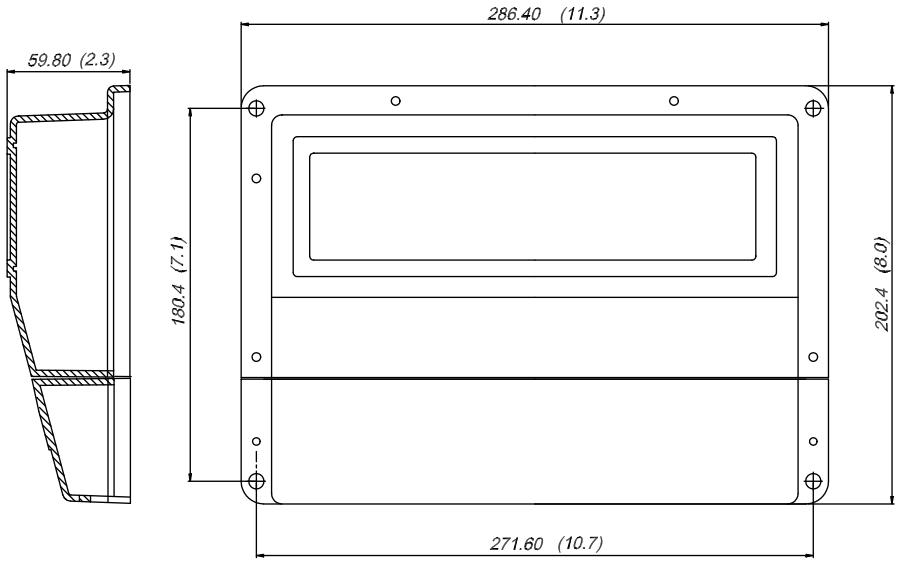


Figura 6-3 Unità di Giunzione J50 - Dimensioni

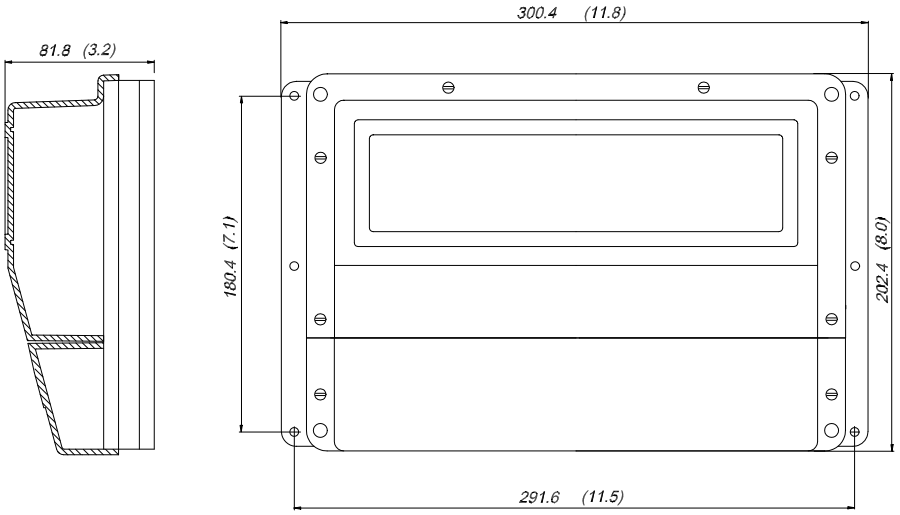


Figura 6-4 Unità di Giunzione J50-40 - Dimensioni

6.5 Bussola compensata RC25

Dimensioni: .....Vedasi Figura 6-5
Peso:.....0,9 kg (2,0 libbre)
Consumo:.....0,9 W
Alimentazione ed interfaccia:.....Robnet
Protezione Ambientale: IP56
Materiale:..... ABS Bianco
Temperatura:
Funzionamento: .....0 a +55 °C (+32 a + 130 °F)
Stoccaggio: .....–30 a +70 °C (–22 a +158 °F)

Montaggio:.....Su piano o a parete
Cavo fornito:.....15 m Cavo Robnet con connettore
Funzioni Automatiche:
Calibratura: .....Attivata Automaticamente da unità di comando
Compensazione guadagno: .....Regolato automaticamente in modo continuo
Sensore compensazione stabilizza il segnale di uscita
Precisione:..... <1.25° ras (dopo calibratura)
Ripetibilità: .....<0.2° rms
Rollio/Beccheggio: ..... ± 35 gradi

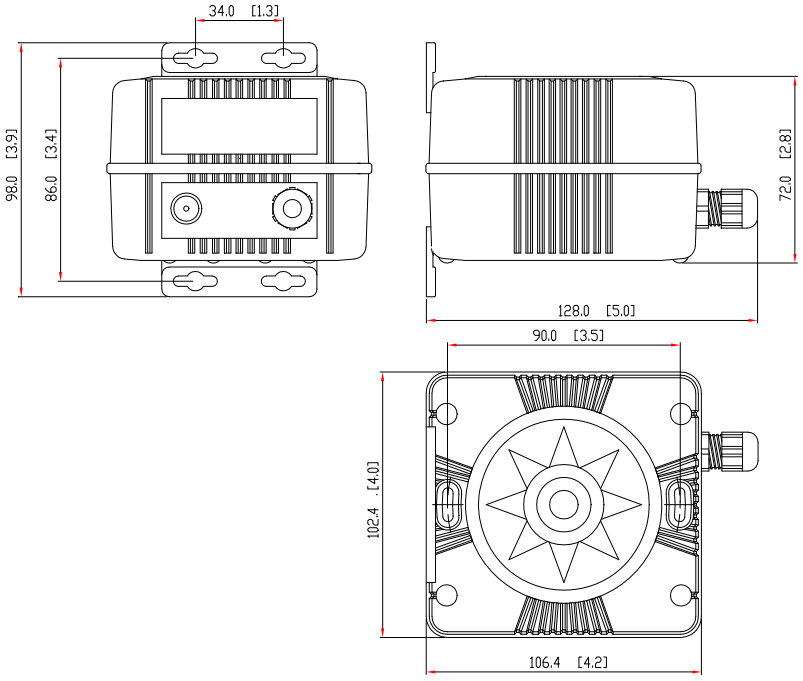


Figura 6-5 Bussola Fluxgate RC25– Dimensioni

6.6 Interfaccia sensore di rotta CDI35

Dimensioni: .....Vedasi Figura 6-5
Peso:.....0,9 kg compreso cavo (2,0 libbre.)
Consumo:.....0,9 W
Alimentazione ed uscita : ..... 2-fili alimentazione indipendenti dalla polarità con sovrapposizione impulso modulato in ampiezza
Protezione Ambientale: IP56
Distanza di sicurezza bussola: ..... 0.1 m (0.3 ft.)
Materiale:.....ABS Nero
Temperatura:
Funzionamento: .....–25 a +55 °C (–13 a + 130 °F)
Stoccaggio: .....–30 a +70 °C (–22 a +158 °F)

Montaggio:.....Su piano o a parete
Cavo fornito:.....15 m attorcigliato schermato
Funzioni Automatiche:
Calibratura: .....Attivata automaticamente da unità di comando
Ripetibilità: .....± 0.5 gradi
Precisione:.....± 1,0° dopo calibratura (non inclusi errori dal sensore di rotta)

6.7 Sensore di rotta CD100A

Dimensioni: .....Vedasi Figura 6-6
Peso:..... 0.3 kg (0.7 libbre) compreso cavo
Protezione ambientale: IP56
Temperatura:
Funzionamento: .....–25 a +55 °C (–13 a + 130 °F)
Stoccaggio: .....–30 a +70 °C (–22 a +158 °F)
Montaggio:..... Attaccato alla bussola con viti
Lunghezza cavo:.....7 m, senza connettore

6.8 Sensore di rotta CD109

Dimensioni: .....Vedasi Figura 6-6
Peso:..... 0.3 kg (0.7 libbre) compreso cavo
Protezione ambientale: IP56
Temperatura:
Funzionamento: .....–25 a +55 °C (–13 a + 130 °F)
Stoccaggio: .....–30 a +70 °C (–22 a +158 °F)
Montaggio:.....Attaccato alla bussola con viti o con treppiedi opzionale
Lunghezza cavo:..... 1 m con connettore AMP

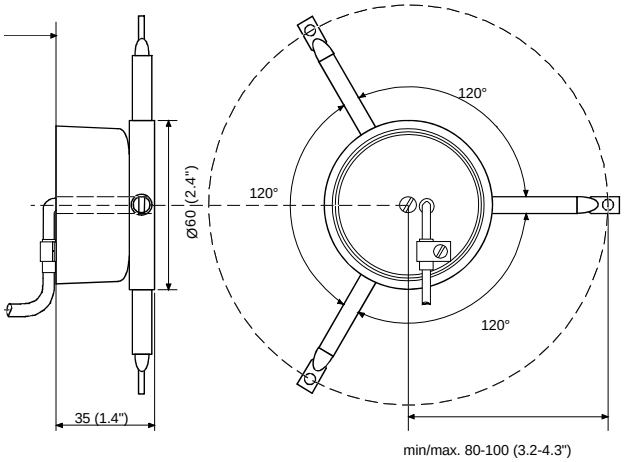


Figura 6-6 Sensore di rotta CD109, dimensioni

6.9 Unità di riscontro RF300

Dimensioni: ..... Vedasi Figura 6-7 e Figura 2-2
Peso:.....0,5 kg (1,1 libbre)
Materiale: .....Arnite T06 200 PBT
Tensione di funzionamento: .....Fornita dall'Autopilota
Protezione Ambientale: IP56
Temperatura:
Funzionamento: .....–25 a +55 °C (–13 a +130 °F)
Stoccaggio: .....–30 a +70 °C (–22 a + 158 °F)
Montaggio: .....Orizzontale, verticale, sottosopra
Cavo fornito:.....10 m doppino attorcigliato schermato
Angolo timone:..... ± 90 gradi
Segnale di uscita:.....Segnale in frequenza a polarità invertita
Risoluzione frequenza: ..... Centro: 3400 Hz, 20 Hz/grado di variazione
Linearità:..... ± 3 gradi sino a 45 gradi di timone
Leva di collegamento: .....Acciaio 350mm (13.8") con 2 snodi a sfera.
Il perno degli snodi per fissaggio sul timone richiede foro da 4.2mm e filetto da 5mm.

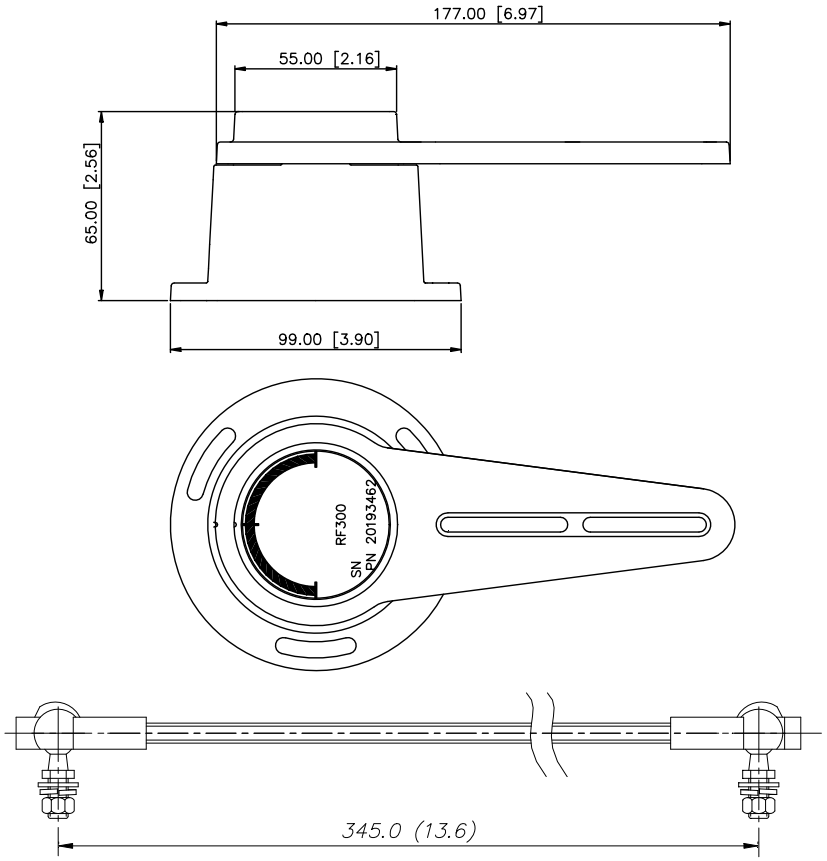


Figura 6-7 RF300 Riscontro timone - Dimensioni

6.10 Unità di riscontro RF45X

Dimensioni: ..... Vedasi Figura 6-8 e Figura 2-4
Peso:.....1 kg (2,2 libbre)
Materiale: .....Poliacetato (POM)
Tensione funzionamento: ..... 12-24 VCC –10%/+30%, Fornita dall'Autopilota
Protezione ambientale: IP56
Temperatura:
Funzionamento: .....–25 a +55 °C (–13 a +130 °F)
Stoccaggio: .....–30 a +70 °C (–22 a + 158 °F)
Lunghezza Cavo: ..... 2 m (6 ft)
Angolo timone: ..... ±45 gradi
Segnale uscita: .....Segnale in Frequenza a polarità indipendente
Risoluzione frequenza: ..... Centro: 3400 Hz, 20 Hz/grado di cambio
Linearità: ..... ± 3 gradi sino a 45 gradi di timone
Corrente per l'indicatore (solo per sistema singolo) ..... 0.1mA - 1.1mA
Numero di indicatori (solo per sistema singolo): ..... 5 in serie

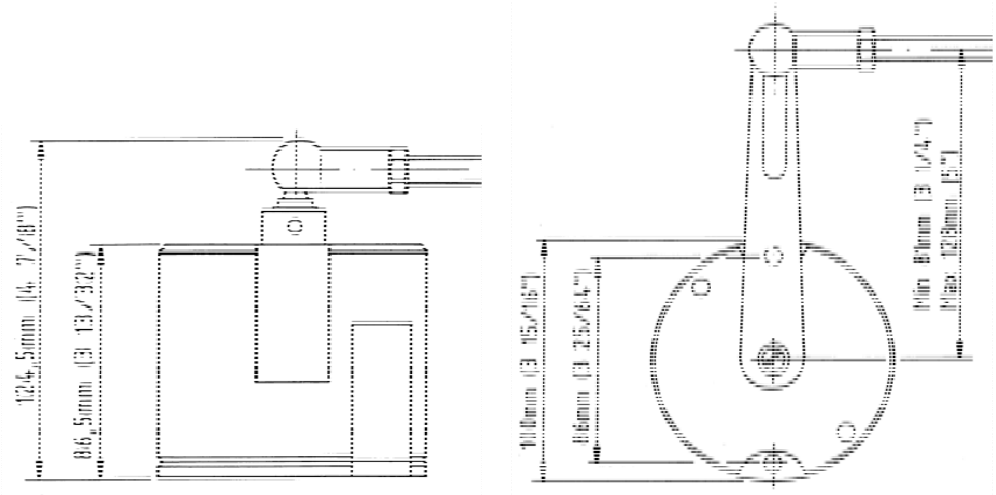


Figura 6-8 Unità di riscontro RF45X

6.11 Unità di riscontro RF14XU

Dimensioni: .....Vedasi Figura 6-9
Peso:.....2,8 kg (4,9 libbre)
Materiale:.....Fibra di poliestere rinforzata
Protezione ambientale: IP56
Temperatura ambiente:
Funzionamento: .....–15 a +55°C (+5 a +130°F)
Stoccaggio: ..... –30 to +70°C (–22 to +158°F)

Alimentazione: ..... 24VDC –10%/+30%
Tensione di Uscita: .....Tensione di Funzionamento /2 ±9V
Frequenza d'uscita:.....3400Hz (riferimento centro corsa)
Bab. +20Hz/grado, Trib: –20Hz/grado
Capacità: ..... 5 indicatori in parallelo
Angolo timone: .....±45 ° (Modificabili a 60, 70 o 90°)
Fine corsa:.....Doppi interruttori, regolabili singolarmente da ±5 a ±160°

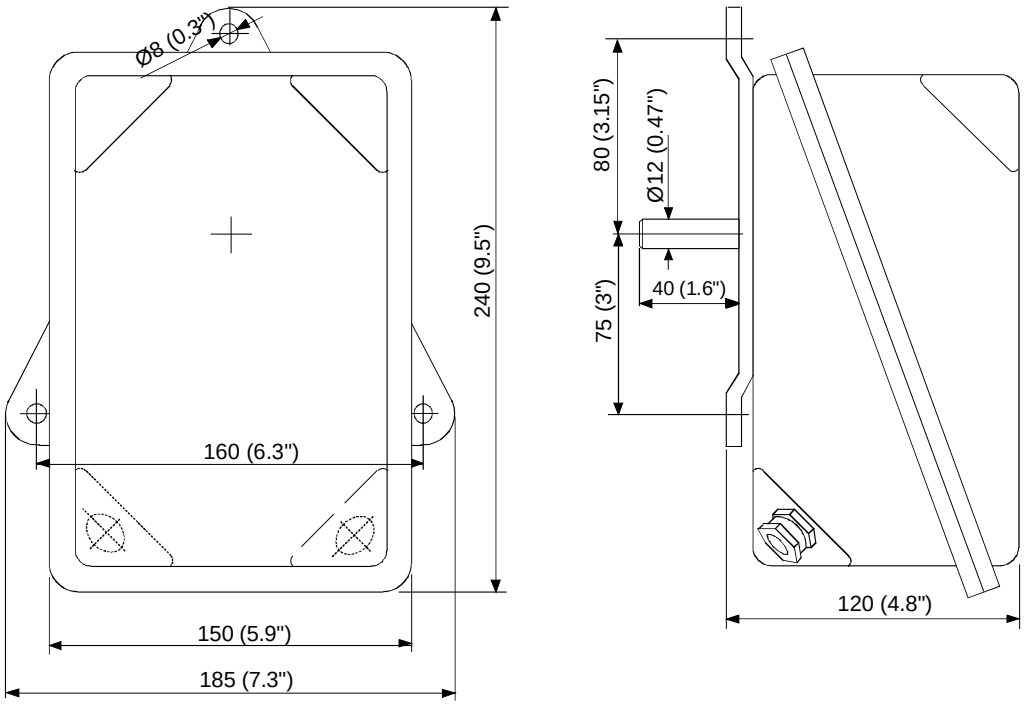


Figura 6-9 Unità di riscontro RF14XU
Dimensioni

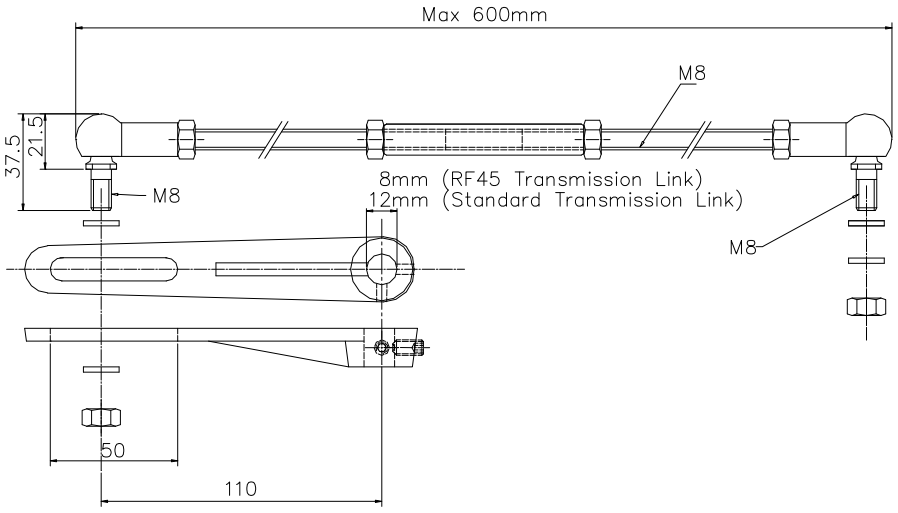


Figura 6-10
RF45 e RF Standard braccio di collegamento - dimensioni

6.12 Interfaccia NMEA NI300X

Dimensioni: ..... Vedasi Figura 6-11
Peso: ..... 0,9 kg (2,0 libbre)
Materiale: ..... Alluminio rivestito
Protezione ambientale: IP44
Interfaccia rete Robnet: ..... 2 connettori di rete
Consumo: ..... 3 W
Distanza di sicurezza da bussola: ..... 0.3 m (1 ft)
Temperatura:
Funzionamento: ..... –25 a +55 °C (–13 a +130 °F)
Stoccaggio: ..... –30 a +70 °C (–22 a +158 °F)
Montaggio: ..... A parete
Ingresso cavi: ..... Passacavi in gomma per cavi da 10-14 mm
NMEA183 input/output: ..... 4 porte, max carico uscita 20 mA
Uscita direzione: ... schermo radar Simrad e Furuno (clock/data, 0-5V, 10mA, 50 m/sec.)
Alimentazione strumento NMEA: ..... 12V DC, max 0.25°
Allarme esterno: ..... Contatti liberi

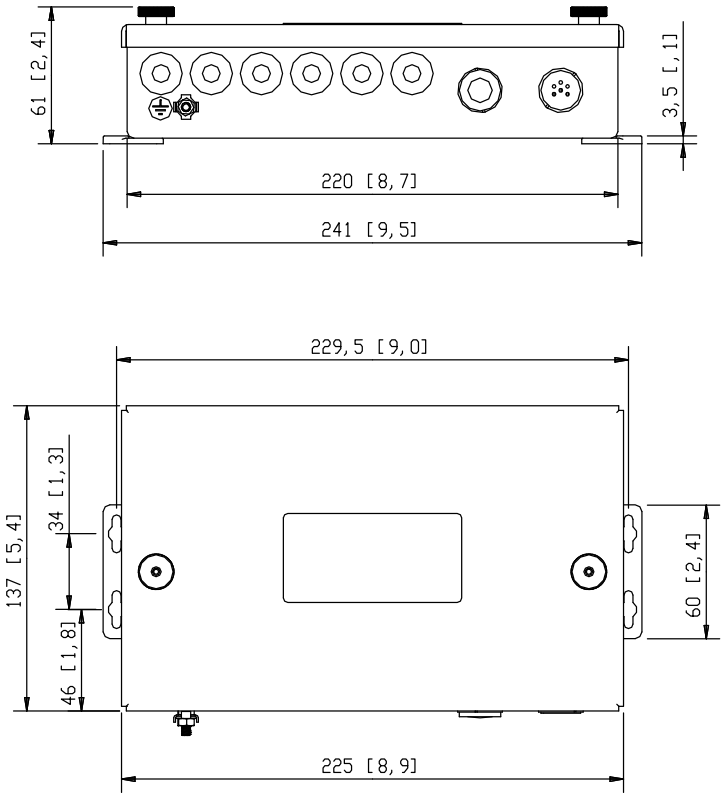


Figura 6-11 GI50, TI51, AD50, NI300X – Dimensioni

6.13 Interfaccia propulsoreTI51

Dimensioni: ..... Vedasi Figura 6-11
Peso: ..... 0,8 kg (1.8 libbre)
Materiale: ..... Alluminio rivestito
Protezione ambientale: IP44
Alimentazione ed interfaccia: ..... Robnet, 2 connettori
Ingresso cavi: ..... Passacavi in gomma per cavi diametro. 10-14 mm
Montaggio: ..... su piano
Distanza di sicurezza bussola: ..... 0.2 m (0.7 ft)
Temperatura:
- Funzionamento: ..... –25 a +55°C (–13 a +130°F)
- Stoccaggio: ..... –30 a +70°C (–22 a +158°F)

Interfaccia governo propulsore:
- Elettrovalvole On/Off: ..... Bab/Trib on/off, collettore aperto, isolamento galvanico, Comune esterno più o meno, 3A max.
- Sauer Danfoss PVEM: ..... $U_{CC\ nominale}$=12/24V, I=0.25/0.5mA, neutro 0.5*Un, Campo di controllo 0.25*U_{CC} a 0.75*U_{CC}, Saturazione valvola per <0.25*U_{CC} o >0.75*U_{CC}.
- Controllo voltaggio analogico, alimentaz. interna: Campo di controllo ±10V, max. 5 mA, isolamento galvanico
- Controllo voltaggio analogico, alimentaz. esterna: U_{CC} 5-24VCC, campo controllo 0- U_{CC} o ±U_{CC}/2, max. 5 mA
- PWM collettore aperto per controllo direzionale proporzionale, alimentaz. esterna:
  - Campo di controllo da off a on pieno: ..... 12-24VCC, max. 1,5A
  - Soglia: ..... Off o 70 -400 Hz, 0-10% ampiezza.
- Controllo corrente analogico: ..... 4 – 20 mA

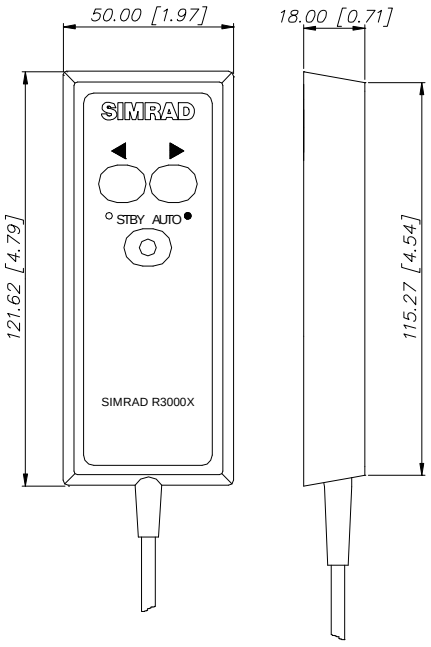
Output attivazione propulsore/impulso prendi comando: Collettore aperto, esterno o interno +, max 500 mA.
L'uscita dei +12V interni è limitata a 100mA e possono essere usati per il comando di un relè esterno attivato dall'uscita Hi/Lo per commutare il segnale di controllo del propulsore tra autopilota e controllo manuale esterno.

6.14 Unità di governo analogico AD50

Dimensioni: ..... Vedasi Figura 6-11
Peso: ..... 0,8 kg (1.8 libbre)
Materiale: ..... Alluminio rivestito
Protezione ambientale: IP44
Alimentazione ed interfaccia: ..... Robnet, 2 connettori
Ingresso cavi: ..... Passacavi in gomma per cavi diametro10-14 mm

Montaggio:..... su piano
Distanza di sicurezza bussola: ..... 0.2 m (0.7 ft)
Temperatura:
Funzionamento: .....–25 a +55°C (–13 a +130°F)
Stoccaggio: .....–30 a +70°C (–22 a +158°F)
Interfaccia timone:
Danfoss PVEM:..... Nominale UCC=12/24V, I=0.25/0.5mA, neutro 0.5*Un, campo controllo 0.25*UDC a 0.75*UDC, valvola saturata per <0.25*UDC o >0.75*UDC.
Controllo analogico, alimentazione interna: campo di controllo ±10V, max. 5 mA, isolata galvanicamente
Controllo analogico, alimentazione esterna: .....UCC 12-24VCC, campo di controllo 0- UCC o ±UCC/2, max. 5 mA
Valvola ON/Off:.....Bab/Trib on/off, collettore aperto, isolata galvanicamente, comune positivo o negativo, 3A max.
Uscita abilitazione timone: .....Collettore aperto, esterna o interna +, max 500 mA. L'uscita dei +12V interni è limitata a 100mA e possono essere usati per il comando di un relè esterno attivato dall'uscita Hi/Lo per commutare il segnale di controllo del timone tra autopilota e controllo manuale esterno.

6.15 Comando a distanza R3000X



Dimensioni: ..... Vedasi Figura 6-12
Peso: ..... 0,4 kg (0,9 libbre)
Materiale:.....Alluminio rivestito
Protezione.....IP56
Distanza di sicurezza bussola:..... 0.15 m (0.5 ft.)
Temperatura:
Funzionamento:.. –25 a +55 °C (–13 a +130 °F)
Stoccaggio: ..... –30 a +70 °C (–22 a +158 °F)
Lunghezza cavo:.....7 m (23'), schermato
Staffa di montaggio: .....in dotazione

Figura 6-12 R3000X – Dimensioni

6.16 S9 Leva di governo

Dimensioni: ..... Vedasi Figura 6-13
Peso: ..... 2.8 kg (6.2 lbs)
Protezione ambientale: IP56
Temperatura:
Funzionamento: ..... –25 - +55°C (–13 to +130°F)
Stoccaggio: ..... –30 to +70°C (–22 to +158°F)
Distanza di sicurezza bussola: ..... 0.15 m (0.5’)
Carico induttivo massimo: ..... 4A/24V CC, 0.6A/110V CC, 0.3A/220V CC, 10A/CA

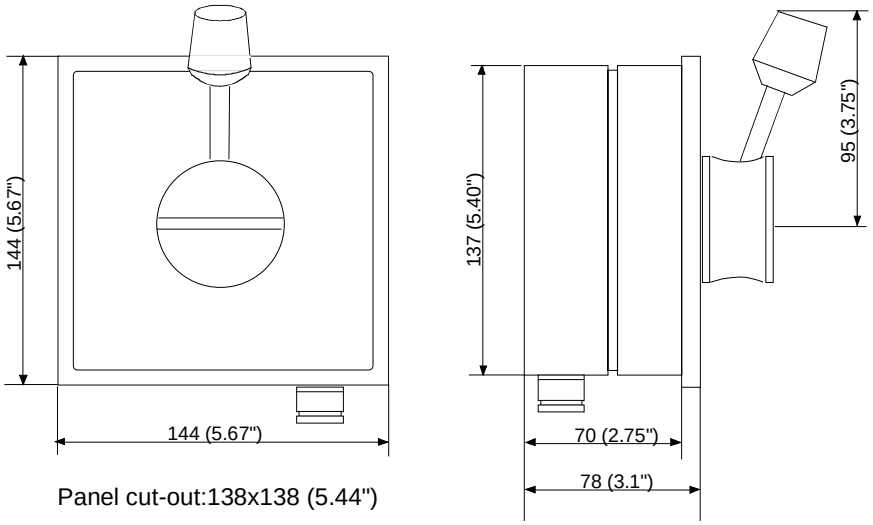


Figura 6-13 S9 Leva di governo - Dimensioni

6.17 Protezione IP

	PRIMA CIFRA Protezione contro oggetti solidi		**SECONDA CIFRA** Protezione contro i liquidi
IP	**VERIFICHE**	**IP**	**VERIFICHE**
0	Nessuna protezione	0	Nessuna protezione
1	Protezione contro oggetti solidi sino a 50 mm es. tocco accidentale con le mani	1	Protetto contro la caduta verticale di acqua (es condensa)
2	Protezione contro oggetti solidi sino a 12 mm es le dita.	2	Protezione contro le cadute dirette di acqua sino a 15° dalla verticale.
3	Protezione contro oggetti solidi superiori a 2,5 mm (arnesi, fili)	3	Protetto contro le cadute di acqua sino a 60° dalla verticale.
4	Protezione contro oggetti solidi superiori a 1 mm (arnesi fini+fili sottili)	4	Protetto contro getti d'acqua da tutte le direzioni – ingresso limitato permesso
5	Protezione contro le polveri (nessun deposito nocivo	5	Protetto contro getti d'acqua con lancia da tutte le direzioni – ingresso limitato permesso
6	Totalmente protetto contro le polveri	6	Protetto contro forti proiezioni d'acqua simili a onde marine – ingresso limitato permesso
		7	Protetto contro gli effetti dell'immersione tra 15 cm ed 1
		8	Protetto contro lunghi periodi di immersione sotto pressione

6.18 Stringhe NMEA

Vedasi tabella pagina seguente

Sistema AP50, messaggi NMEA0183 (si appica al J50 ed all'N300X dalla versione software V1R2 in avanti)

Codice mnemonico formattazione stringhe Grassetto=output strum. navigazione suggerito per autopilota Corsivo=IMO designato ( ) = non per nuovi modelli			(APA)	APB	BOD	BWW	BMC	BWR	RMB	XTE	XTR	GGA	GLL	RMA	RMC	VTG	VBW	VHW	(DBK)	DBT	DPT	MWV	(VWR)	HDT	HDG	ROT	(HDM)	RSA	HSC	HTD	Note	timeout(s) dati mancanti: stop TX	Allarme	priorità nuovo messaggio
Fonte dati: (A=autop., C=bussola, I=strum. sens., N=navigatore			N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	I	I	I	I	I	I	I	C	C	I,A	C	A	A	A				
Accetta condizione: No nav/pos (n/p) flag di avviso			n	n	n	n	n	n	n	n	n	p	p	p	p	p																		
Flag di stato			n	n					n	n	n	p*	p	p	p																* DGPS se flag = 2	10		
Dati Nav	Posiz. wp di destinazione						2	1	3																							10		45
	Identif. wp di destinazione		6	7	5	1	3	2	4																							10		45
	Identif. wp di origine				3	1			2																							10		45
	Rilevamento wp-wp, R		3	4	2	1																										10		45
	Rilevamento wp-wp, M		3	4	2	1																										10		45
	Rilevamento pos-wp, R			4			2	1	3																							10		45
	Rilevamento pos-wp, M			3			2	1																								10		45
	Distanza pos-wp						2	1	3																							10		45
	XTE		4	5					2	3	1																					10-20	6	20
Dati posizione	Lat. posizione attuale, Long.											4	1	2	3																	20		60
	COG, R													1	2	3																20		45
	COG, M															1																20		45
	Variazione magnetica				3	2								5	6	4									1*							* applicabile solo se ricevuto su can.fonte impostato	10		70
Dati velocità	Velocita rispetto al fondo (SOG)													1	2	3																	2	15	45
	Velocità in acqua (LOG)																2*	1														* campo longitudine	na	15	45
Dati profondità	Profondità deal trasduttore																		1	2	3												na		45
Dati vento	Angolo vento apparente																					2	1										na		45
	Velocità vento apparente																					2	1										na		45
Dati prora	Prora bussola, R																	1**						3	2*					TX	* calcolato come prora magn. + var.magn.	2	4	2
	Prora bussola, M																	1							3		2			TX	** Relativo (inserito sincro/pas-pas) se PSIM ident.	2	4	2
	Velocità di virata *																									TX*					* TI, AG o II Ident talker (Rif. Manuale Installazione			
Dati timone	Angolo timone																											TX				10		
	Comando timone																													TX		8		
	Angolo limite timone																													TX		8		
	Stato timone																													TX		8		
Controllo governo	Prora comandata R/M																												TX	TX		8		
	ROT/raggio comandato																													TX		8		
	Modalità di governo scelta																													TX		8		
	Limite prora Off																													TX		8		
	Stato prora Off																													TX		8		
RX: J50-1, NI300X	x = messaggi di input accettati		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x*	x	x	x	x	x									* J50-1 leggerà solo la velocità e non la prora			
J50-2			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x								
GI51																	x*	x*						x	x		x				* Interruttore opzionale da impostare per la lettura di velocità NMEA			
TX: J50-1, impostazione installazione 1 Hz	Velocità TX in Hz					.1	.1		.5	.2			.5		.5	.5								1*	1*		1	1	.1		* Viene calcolato valore sia reale che magnetico se si dispone della variazione magnetica			
J50-1, impostazione installazione 5 Hz						.1	.1		.5	.2			.5		.5	.5								5*	5*		1	5	.1					
J50-1, impostazione installazione VDR																												5		5				
J50-2																								10*	10*		1	5	.1		* HDT se reale, HDG se magnetica la bussola di governo			
NI300X						.1	.1		.5	.2			.5		.5	.5								1*	1*		1	1	.1		* Calcola valore sia reale che magn, se si dispone della var. magn.			
GI51																		1**						10*	10*	1					* Solo prora assoluta, ** per prora rel. PSIM talker id. e 10 Hz			
GI50																		10*													* Identificatore PS talker (prora relativa)			
Lunghezza stringa normale (bytes)			46	66	45	45	78	78	82	29	23	78	46	67	72	43	47	41	36	36	28	30	40	19	32	18	19	27	27	82				
Massima velocità di trasmissione stringa (Hz)			10	7	11	11	6	6	6	17	21	6	10	7	7	11	10	12	13	13	17	16	12	25	15	27	25	18	18	6				

Il numero dà la priorità RX (1 è la più bassa); TX se trasmette solo. Per * vedasi colonna "Note"

Rev. D

7 APPROVAZIONI

7.1 Disposizioni di conformità prodotti

Gli apparecchi di navigazione elettronica su barche e navi nell'ambito del **Mercato Comune Europeo** (EC) dono regolati da due direttive principali:

- Direttiva 89/336/EEC Compatibilità elettromagnetica, "Direttiva EMC "
  - Questa direttiva si applica più o meno a tutte le barche, comprese le barche da diporto. Fare riferimento al ***marchio CE*** nel paragrafo successivo
- Direttiva Consiglio 96/98/EC of 20 Dicembre 1996 su apparecchiature marittime, "Direttiva marittima" o "MED"
  - Questa direttiva è valida per le navi che provengono sotto convenzioni internazionali quali LL66, Colreg, Marpol, e Solas. Fare riferimento al simbolo ***Timoncino*** nel paragrafo seguente.

I requisiti della **Direttiva marittima** comprendono quelli della direttiva **EMC**, ed un prodotto conforme con la **Direttiva marittima** è di conseguenza automaticamente anche conforme alla direttiva **EMC**.

Marchio CE

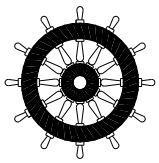
CE

Il marchio **CE** viene applicato sui prodotti come identificativo visivo del costruttore con cui si attesta che il prodotto è conforme alle vigenti Direttive Europee. Il marchio CE è obbligatorio per un'ampia gamma di prodotti venduti nell'ambito o espostati verso il mercato Europeo, e si applica a tutte le apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Quando l'apparecchiatura viene verificata come rispondente ai requisiti della Direttiva 89/336/EEC, il marchio CE verrà applicato agli apparati a simbolizzare la Dichiarazione di conformità della Simrad con la direttiva.

La dichiarazione CE per ogni apparato marcato CE la si potrà ottenere dal proprio concessionario Simrad.

Marchio Timoncino



0575/05

Il simbolo del Timoncino (Marchio di conformità) è un accreditamento richiesto per le apparecchiature installate a bordo delle navi per le quali vengono rilasciati certificati di sicurezza da parte di, nell'interesse di, Stati membri dell'Unione Europea.

Prima che un Timoncino possa essere affisso ad un prodotto, una organizzazione indipendente incaricata dalle autorità nazionali Europee (un ente notificabile) dovrà esprimere un giudizio di conformità, e dovrà rilasciare un rapporto sulle verifiche ed un certificato MED-B. Questi rapporti di verifiche e I certificate dovranno essere conservati dal costruttore.

Il costruttore sarà autorizzato ad affiggere il simbolo Timoncino e a rilasciare una dichiarazione di conformità solamente se il costruttore detiene anche un valido certificato QA (MED-D).

Il timoncino dovrà essere seguito da:

- Il numero identificativo dell'ente notificante (Det Norske Veritas = 0575) Che ha espresso I giudizi di conformità e gli ultimi due numeri dell'anno in cui il marchio è stato affisso.

Nota !

Quando un sistema completo (ad esempio.un sistema autopilota) è approvato col timoncino, solamente l'apparato(i) principale del sistema recherà il simbolo del timoncino. Questo ad evitare il malinteso che tutte le apparecchiature standar ed opzionali presenti in un sistema detengano l'approvazione timoncino se vengono installate in un sistema non approvato. Il certificato del tipo di esame (MED-B) relativo al sistema marcato con timoncino elencherà tutte le apparecchiature opzionali che fanno parte della approvazione timoncino. La Dichiarazione di Conformità EC mostra anche quale apparato fa parte dell'approvazione.

La banca dati ufficiale della UE (MarED Product Database) contiene le informazioni relative alle apparecchiature marcate col timoncino. Questa banca dati la si può trovare su:

http://www.mared.org/

7.2 Certificati

I certificate e le dichiarazioni CE relative ad ogni apparato marcato col timoncino potranno essere richieste al proprio distributore Simrad.

Simrad doc.no.519103/F

DET NORSKE VERITAS

QS - CERTIFICATE OF ASSESSMENT - EC

Application of: Council Directive 96/98/EC of 20 December 1996 on Marine Equipment as amended by directive 2002/75/EC, issued as "Forskrift om Skipsutstyr" by the Norwegian Maritime Directorate. This certificate is issued by Det Norske Veritas under the authority of the Government of the Kingdom of Norway.

CERTIFICATE NO. MED-D-920

This Certificate consists of 2 pages

This is to certify that the quality system for the

Navigation equipment

with type designation(s) as specified in the appendix to this certificate

Manufacturer

Navico Egersund AS

EGERSUND, Norway

is found to comply with the requirements applicable to it.

The quality system for the product, defined in Annex A.1, Item No. A.1/4, has been assessed with respect to the procedure of conformity assessment described in Annex B, Module D in the directive.

Limitations:

Modifications made to the quality system shall immediately be reported to Det Norske Veritas AS in order to examine whether this certificate remains valid. Annual periodical audits will be held to verify the validity of the certificate.

Place and date
Høvik, 2007-04-25
for DET NORSKE VERITAS AS

Kristen Ulveseter
Manager, MTPNO370
Department Systems & Components

Notified Body No.: 0575

DNV local office:
DNV Stavanger

This Certificate is valid until
2010-03-21

Thomas Rørvik Jacobsen
Surveyor

NORWEGIAN ACCREDITATION PROD 002

Notice: The certificate is subject to terms and conditions overleaf. Any significant changes in design or construction of the product, or amendments to the Directive or Standards referenced above may render this certificate invalid. The product liability rests with the manufacturer or his representative in accordance with Council Directive 96/98/EC, as amended.

If any person suffers loss or damage which is proved to have been caused by any negligent act or omission of Det Norske Veritas, then Det Norske Veritas shall pay compensation to such person for his proved direct loss or damage. However, the compensation shall not exceed an amount equal to ten times the fee charged for the service in question, provided that the maximum compensation shall never exceed USD 2 million.In this provision "Det Norske Veritas" shall mean the Foundation Det Norske Veritas as well as all its subsidiaries, directors, officers, employees, agents and any other acting on behalf of Det Norske Veritas.

Simrad doc.no.519103/F

Cert. No.: **MED-D-920**
Job Id.: 344.1-000726-2
Item No.: A.1/4

APPENDIX, REV. NO. 1

QS - Certificate of Assessment - EC, Certificate No. MED-D-920

Product designation	*EC Type-Ex. Cert. No.*	*Expiry date*	*QS Assessment Report dated*	*USCG approval number*
A.1/4.16: HCS				
AP2000 TRACK	MED-B-4246	2010-03-21	2007-12-10	165.110/EC0575/4246
AP9 MK3	MED-B-4245	2010-03-21	2007-12-10	165.110/EC0575/4245
AP50	MED-B-4179	2010-03-21	2007-12-10	165.110/EC0575/4179
A.1/4.18: SART				
SA50 SART	QQ-MED-33/04-01	2009-11-21	2007-12-10	NA
A.1/4.20: RAI				
RI35 MK2	MED-B-4243	2010-03-21	2007-12-10	NA
A.1/4.30: ECDIS				
CS68 ECDIS	MED-B-4575	2010-02-25	2007-12-10	NA

The manufacturer complies with the Council Directive 96/98/EC on Marine Equipment and is allowed to affix the Mark of Conformity followed by the DNV identification number 0575 and the two last digits of the number of the year in which the product is produced.

Example: ⊙ 0575/07

The manufacturer shall issue a Declaration of Conformity for each product with reference to the EC Type–Examination Certificate and this QS – Certificate of Assessment – EC.

USCG approval and marking

Based on the "Agreement between the United States of America and the EEA EFTA states on the mutual recognition of certificates of conformity for marine" signed 17 October 2005, the manufacturer is allowed to affix the U.S. Coast Guard approval number mentioned in the table above (when applicable).

Place and date
Høvik, 2008-02-15

Arve Løpsøe
Surveyor

DET NORSKE VERITAS * 1864 *

Simrad doc.no.519107F

DET NORSKE VERITAS

EC TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE

Application of: Council Directive 96/98/EC of 20 December 1996 on Marine Equipment as amended by directive 2002/75/EC, issued as "Forskrift om Skipsutstyr" by the Norwegian Maritime Directorate. This certificate is issued by Det Norske Veritas under the authority of the Government of the Kingdom of Norway.

CERTIFICATE NO. MED-B-4179

This Certificate consists of 2 pages +appendix

This is to certify that the

Heading control system (HCS)

with type designation

AP50 Control Unit

Manufacturer

Navico Egersund AS

EGERSUND, Norway

is found to comply with the requirements in the following Regulations/Standards:

Module B in the Directive, SOLAS 74 as amended, IMO Res. A.342 (IX), IMO Res. MSC. 64 (67) Annex 3, IMO Res. A.694 (17).

Further details of the product and conditions for certification are given overleaf.

Place and date
Høvik, 2007-03-09
for DET NORSKE VERITAS AS

Kristen Ulveseter
Manager, MTPNO370
Department Systems & Components

Notified Body No. 0575

This Certificate is valid until
2010-03-21

Jan Tore Grimsrud
Surveyor

DNV local office:
DNV Stavanger

Notice: The certificate is subject to terms and conditions overleaf. Any significant changes in design or construction of the product, or amendments to the Directive or Standards referenced above may render this certificate invalid. The product liability rests with the manufacturer or his representative in accordance with Council Directive 96/98/EC, as amended.
The Mark of Conformity may only be affixed to the product and a Declaration of Conformity may only be issued when the production/product assessment module referred to in the council directive, is fully complied with.

If any person suffers loss or damage which is proved to have been caused by any negligent act or omission of Det Norske Veritas, then Det Norske Veritas shall pay compensation to such person for his proved direct loss or damage. However, the compensation shall not exceed an amount equal to ten times the fee charged for the service in question, provided that the maximum compensation shall never exceed USD 2 million. In this provision "Det Norske Veritas" shall mean the Foundation Det Norske Veritas as well as all its subsidiaries, directors, officers, employees, agents and any other acting on behalf of Det Norske Veritas.

Cert. No.: MED-B-4179
Job Id.: 344.1-000389-2
Item No.: A.1/4.16

Product description

See Appendix.
For latest revision of the Appendix, see ***http://exchange.dnv.com/tari***

Type Examination documentation

See Appendix.

Tests carried out

- Environmental tests, IEC 60945 (1996/2002)
- Performance tests, ISO 11674 (2000)
- Serial Interface tests, IEC 61162-1 (2000)
- Additionally, performance testing for high speed craft according to ISO CD 16329 is performed

Marking of product

Navico Egersund AS,
AP50 Control Unit
The wheelmark shall be affixed to the Control unit

Mark of conformity

The manufacturer is allowed to affix the Mark of Conformity ⎈ according to Article 11 in the Council Directive 96/98/EC on Marine Equipment and shall issue a Declaration of Conformity, only when the module D or E or F of Annex B in the same directive is fully complied with.

Module D:	The quality system for production and testing shall be approved by the Notified Body.
Module E:	The quality system for inspection and testing shall be approved by the Notified Body.
Module F:	Compliance of the products to type as described in this EC Type-Examination Certificate must be verified by the Notified Body who shall issue a Certificate o Conformity.

USCG Approval

An U.S. Coast Guard approval number will be assigned to the equipment when the production module has been completed and will appear on the production module certificate (module D, E or F), as allowed by the "Agreement between the United States of America and the EEA EFTA states on the mutual recognition of certificates of conformity for marine" signed 17 October 2005.

Cert. No.: MED-B-4179
Job Id.: 344.1-000389-2
Item No.: A.1/4.16

APPENDIX REV. NO. 1 (Page 1 of 2)

Product description

Unit:	Description:	Ident. No.:	Software Ver.	Category*:
AP50	Control Unit	20214045	1.3	Exposed
J50	Junction Unit	20214011	1.3	Protected
JD50	Distribution Unit 24VDC	20126819		Exposed
JD51	Distribution Unit 110VDC	20126827		Exposed
JD52	Distribution Unit 220VAC	20126835		Exposed
JD53	Distribution Unit Analog	20126843	1.1	Exposed
AP51	Remote Control (Optional)	20214052	1.3	Portable
JP21	Jack Point Installation (Optional)	22086433		Exposed
FU50	Follow-Up Steering Lever (Optional)	20214037	1.3	Exposed
R3000X	Remote control (Optional)	22022446		Portable
JS10	NFU Steering Lever (Optional)	22088165		Protected
S35	NFU Steering Lever (Optional)	23241227		Exposed
S9	NFU Steering Lever (Optional)	23601800		Exposed
RF300	Rudder Feedback Unit (Optional)	20193744		Exposed
RF45X	Rudder Feedback Unit (Optional)	22011415		Exposed
RF14XU	Rudder Feedback Unit (Optional)	22506950		Exposed
CD100A	Course Detector (Optional)	20106688		Protected
CD109	Course Detector (Optional)	20121257		Protected
CDI35	Course Detector Interface (Optional)	22087001		Protected
GI51	Gyro Interface (Optional)	20213773	1.2	Protected
NI300X	NMEA Interface Unit (Optional)	22089536	1.3	Protected
TI51	Thruster Interface (Optional)	22089189	1.1	Protected
AD50	Analog Drive (Optional)	20213088	1.1	Protected
RI35MK2	Rudder Angle Indicator (Optional)	22085146	2.2	Exposed

* The category specifies the allowed location for the different equipment according to IEC 60945 (1996/2002)

Cert. No.: MED-B-4179
Job Id.: 344.1-000389-2
Item No.: A.1/4.16

APPENDIX REV. NO. 1 (Page 2 of 2)

Type Examination documentation

Description:	Ident. No.:	Rev.
Operator Manual Simrad AP50 Autopilot	20221032	E
Instruction Manual Simrad AP51 Remote Control	20221016	C
Instruction Manual Simrad TI51 Thruster Interface	20222089	A
Manual Simrad FU25 and FU50 Steering Levers	20221065	E
Instruction Manual Simrad AD50 Analog Drive	20221396	A
Instruction Manual Simrad RI35Mk2 Rudder Angle Indicator	20220919	D
Installation Manual Simrad AP50 Autopilot Plus System	20222410	B
Installation Manual Simrad AP50 Autopilot Standard System	20222469	B
Instruction Manual Simrad GI51 Gyro Interface	20221594	C
Technical Report; Performance type testing of Autopilot system Type AP50	TA: 619	
Technical Report; Performance testreport; DNV type approval for HSC, Autopilot system Type AP50,	TA: 662	
Technical Report; Performance testing of Thruster Interface TI51,	TA: 761	
Technical Report, Type Testing of Autopilot system Type AP50,	DNV Report No. 2002-3131 Revision No 01, 2002-04-08, TA: 177	
Technical Report, Type Testing of Items for Simrad AP50 autopilot and chart systems	DNV Report No. 2004-3514 Revision No 01, 2004-11-19, TA: 738	
Technical Report, Testing of JD5X and QS50	DNV Report No. 2007–3009 Navico report no. 519338	01 A
Technical Report, Test of max voltage on bus	Navico report no. 519337	A
Technical Report, Type Testing of Items for Simrad AP50 autopilot system	DNV Report No. 2003–3440 TA: 688	02

Place and date
HØVIK, 2007-03-09

Jan Tore Grimsrud

END OF CERTIFICATE

Date:	Sign:	MPS Part number:	Rev
19.3.2007	GK	519101	H

EC DECLARATION OF CONFORMITY

We

Description Manufacturer

Company Name:	NAVICO EGERSUND AS
Address:	P.O. BOX 55 N-4379 EGERSUND NORWAY
Telephone no:	47 51462000
Telefax no:	47 51462001

Declare under our sole responsibility that the product(s)

Description product(s)

Description:	Autopilot (heading control system)
Type/model:	AP50 Control Unit with accessories and J50 Junction Unit or JD50 Distribution Unit 24V DC or JD51 Distribution Unit 110V DC or JD52 Distribution Unit 220V AC or JD53 Distribution Unit Analog and optional AP51 Remote Control , JP21 Jack Point Installation , FU50 Follow-Up Steering Lever , JS10 NFU Steering Lever , S35 NFU Steering Lever , S9 NFU Steering Lever , RF300 Rudder Feedback Unit , RF45X Rudder Feedback Unit , RF14XU Rudder Feedback Unit , CD100A Course Detector , CD109 Course Detector , CDI35 Course Detector Interface , GI51 Gyro Interface , NI300X NMEA Interface Unit , TI51 Thruster Interface , AD50 Analog Drive , RI35MK2 Rudder Angle Indicator
Part no:	20214045 with accessories and 20214011 or 20126819 or 20126827 or 20126835 or 20126843 and optional 20214052, 22086433, 20214037, 22088165, 23241227, 23601800, 20193744, 22011415, 22506950, 20106688, 20121257, 22087001, 20213773, 22089536, 22089189, 20213088, 22085146

to which this declaration relates, is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s)

Description Standards/ Normative documents applied

Document –Number / Edition			Title/ Description
Regulation	**Applicable SOLAS 74/ IMO Resolutions/ Circulars/ Performance standards**	**Testing standards**	
Regulation V/18.1			
	Regulation V/19.2.8.2		
	IMO Res A.342 (IX)		Recommendations on performance standards for automatic pilots
	IMO Res. MSC 64(67) Annex 3		Adoption of new and amended performance standards
	IMO Res. A.694(17)		General requirements for ship borne radio equipment forming part of the global maritime distress and safety system (GMDSS) and for electronic navigational aids
		EN / ISO 11674 (2000)	Ships and marine technology – Heading control systems
		IEC/ EN 61162-1 (2000)	Maritime navigation and radio communication equipment and systems – Digital interfaces
		IEC/ EN 60945 (2002)	Maritime navigation and radio – communication equipment – general requirement – methods of testing and required test results
		ISO CD 16329.2	Performance standard for high speed craft

Form_0020H

Date:	Sign:	MPS Part number:	Rev
19.3.2007	GK	519101	H

Approval/ certificates (Module B and D)	Module –B No/ date	4179/ 2007-03-09	Appendix No/ date	01/ 2007-03-09
	Module -D No	920	Appendix No/ date	

Following the provisions of

Description Directive

Directive –Number/ date	Directive – Amendments	Directive -Title	Directive - Modules	Annex
96/98/EC 20.12.1996	98/85/EC, 2001/53/EC, 2002/75/EC	Council directive on marine equipment as amended, issued as "Forskrift om skipsutstyr" by the Norwegian Maritime Directorate	Module B and Module D	A.1, Item No. A.1/4.16 and B

On behalf of (stamp):

Signature: For Geir Henning Risholm **Date:** 19.03.2007

Print name: Geir Vrolijk ..... **(managing director)**

NAVICO EGERSUND AS

AP50 Manuale d’installazione Sistema Standard IT, Doc.no.20222659, Rev.B

8 09190 33528 8

SIMRAD

Master the Elements